

RIIS-TN-75-7

産業安全研究所技術資料

TECHNICAL NOTE OF
THE RESEARCH INSTITUTE OF INDUSTRIAL SAFETY

1976

発火温度データ (第2集)

柳生昭三

労働省産業安全研究所

測定物質の目次

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 101. ギ酸 | 102. 酢酸 |
| 103. プロピオン酸 | 104. <i>n</i> -酪酸 |
| 105. イソ酪酸 | 106. <i>n</i> -吉草酸 |
| 107. イソ吉草酸 | 108. ビバリン酸 |
| 109. <i>n</i> -カプロン酸 | 110. 2-エチル <i>n</i> -酪酸 |
| 111. <i>n</i> -ヘプチル酸 | 112. <i>n</i> -カプリル酸 |
| 113. <i>n</i> -カプリン酸 | 114. ラウリン酸 |
| 115. ミリスチン酸 | 116. パルミチン酸 |
| 117. ステアリン酸 | 118. <i>n</i> -酪酸メチル |
| 119. <i>n</i> -酪酸エチル | 120. <i>n</i> -酪酸 <i>n</i> -プロピル |
| 121. <i>n</i> -酪酸イソプロピル | 122. <i>n</i> -酪酸 <i>n</i> -ブチル |
| 123. <i>n</i> -酪酸イソアミル | 124. <i>n</i> -酪酸 <i>n</i> -ヘキシル |
| 125. <i>n</i> -酪酸 <i>n</i> -オクチル | 126. イソ酪酸メチル |
| 127. イソ酪酸エチル | 128. イソ酪酸イソプロピル |
| 129. イソ酪酸イソアミル | 130. <i>n</i> -吉草酸メチル |
| 131. <i>n</i> -吉草酸エチル | 132. <i>n</i> -吉草酸 <i>n</i> -プロピル |
| 133. イソ吉草酸エチル | 134. イソ吉草酸イソアミル |
| 135. イソ吉草酸 <i>n</i> -オクチル | 136. <i>n</i> -カプロン酸メチル |
| 137. <i>n</i> -カプロン酸エチル | 138. <i>n</i> -カプロン酸 <i>n</i> -ブチル |
| 139. <i>n</i> -ヘプチル酸メチル | 140. <i>n</i> -ヘプチル酸エチル |
| 141. <i>n</i> -カプリル酸エチル | 142. <i>n</i> -カプリル酸 <i>n</i> -ブチル |
| 143. <i>n</i> -カプリル酸イソブチル | 144. <i>n</i> -カプリン酸エチル |
| 145. <i>n</i> -カプリン酸 <i>n</i> -ブチル | 146. <i>n</i> -カプリン酸 <i>n</i> -デシル |
| 147. ラウリン酸エチル | 148. ラウリン酸 <i>n</i> -ブチル |
| 149. ラウリン酸イソアミル | 150. ミリスチン酸メチル |
| 151. ミリスチン酸エチル | 152. パルミチン酸メチル |
| 153. パルミチン酸エチル | 154. ステアリン酸エチル |
| 155. ステアリン酸 <i>n</i> -ブチル | 156. エチレングリコール |
| 157. プロピレングリコール | 158. ネオペンチルグリコール |
| 159. グリセリン | 160. アリルアルコール |
| 161. プロパルギルアルコール | 162. オレイルアルコール |
| 163. アクリル酸 | 164. メタクリル酸 |
| 165. クロトン酸 | 166. オレイン酸 |
| 167. ソルビン酸 | 168. アクリル酸メチル |
| 169. アクリル酸エチル | 170. アクリル酸 <i>n</i> -ブチル |
| 171. アクリル酸イソブチル | 172. アクリル酸 2-エチルヘキシル |
| 173. メタクリル酸メチル | 174. メタクリル酸エチル |
| 175. クロトン酸メチル | 176. クロトン酸エチル |
| 177. クロトン酸 <i>n</i> -ブチル | 178. 酢酸ビニル |
| 179. 酢酸アリル | 180. <i>n</i> -酪酸アリル |

- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| 181. <i>n</i> -ペンタン | 182. 1-ペンテン |
| 183. <i>n</i> -ヘキサン | 184. 1-ヘキセン |
| 185. <i>n</i> -オクタン | 186. 1-オクテン |
| 187. <i>n</i> -ヘキサデカン | 188. 1-ヘキサデセン |
| 189. 2,4-キシリジン | 190. メシジン |
| 191. <i>m</i> -キシレンジアミン | 192. 4-ニトロ- <i>m</i> -キシレン |
| 193. ニトロメシチレン | 194. 1,3-ビス(アミノメチル)シクロヘキサン |
| 195. ピフェニル | 196. ビシクロヘキシル |
| 197. ナフタリン | 198. テトラリン |
| 199. <i>cis</i> -デカリン | 200. <i>trans</i> -デカリン |

発火温度データ (第2集)

柳 生 昭 三*

1. 緒 言

発火温度は物質の発火危険性の程度を温度であらわす特性値で、火災および爆発の予防上重要な数値であるが、可燃性物質全般についてはデータがまだ不備であり、現状では適切な予測方法もないので、今後も実測に頼らざるをえないと考えられる。しかも、発火温度は測定法による影響が一般に大きいので、測定結果をあらわすのに、測定方法、発火のおこる最低温度、温度と発火おくれ時間の関係などを明示する必要があるが、このような記録例は比較的少ない。

上記の現状から、著者は発火温度データの補充および整備の必要性を感じ、さらにはその推算法を探求するため、数年来基礎的物質についてその測定を行ってきた。そして、すでに測定物質の数は200を越え、その結果の検討により、物質の分子構造と発火温度の関係などがほぼ把握でき、さらに発火温度の予測もある程度できるようになった。これらの検討結果は別に報告するとして、まず発火温度の測定結果だけをまとめて報告することにし、さきの第1集⁵⁾につぐ第2集として、ここに100物質についての主要データを記載した。

2. 測定方法

測定装置、測定操作およびデータのとり方、測定結果の表示方法については第1集⁵⁾に詳述してあるので参照されたい。したがって、ここでは測定方法を簡単に述べるにとどめる。

測定装置は Zabetakis ら¹⁾が考案し、のちに ASTM D 2155-63 T (1963) にとり入れられた装置、および Scott ら²⁾の装置の両者を参考とし、これに著者の経

験にもとづく若干の知見を加えて製作したものを使用した。図2**に電気炉部分の詳細を示す。測定容器は200ml容量(実容積約250ml)のテレックスガラス製三角フラスコで、このフラスコ底部に密着させたアルメルクロメル熱電対の指示温度を測定時の基準温度とする。温度計はおもに10°C目盛の指示計を用いたが、一部にデジタル計も使用した。

測定するには、一定温度に加熱したフラスコ中に注射筒で一定量の試料を注入して、発火の有無を肉眼で観察する。発火する場合には発火おくれ時間をストップウォッチで計測する。フラスコ温度を変化させて、この操作を繰り返し、ある一定の試料量における発火の有無の限界温度を求める。つぎに試料量を変えて同様に行ない、試料量と発火限界温度の関係をグラフ上に求める。このうちの最低の限界温度をその試料の最低発火温度と定める。この最低発火温度は温度、試料量、発火おくれ時間の三つの数値で示される。

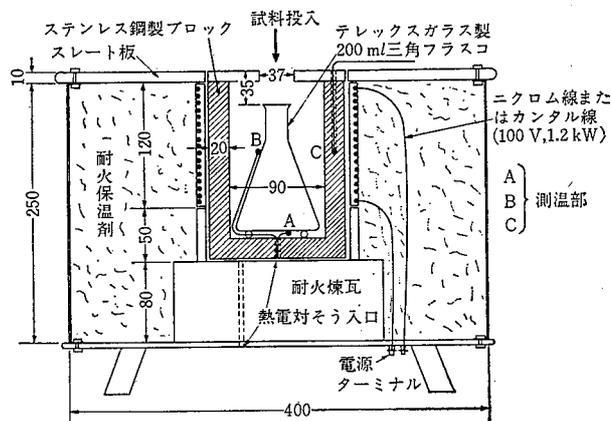


図2 電気炉および測定容器

つぎに、この最低発火温度を与える試料量により、フラスコ温度を逐次上昇させて、発火おくれ時間が1.0secに達する温度(これを瞬間発火温度という)までの温度範囲において、温度と発火おくれ時間の関係をグラフ上に求める。

* 化学研究部

** 図2は第1集⁵⁾の図2**と重複するが、ここに再度載せた。

3. 測定結果

3・101 ギ酸 [HCOOH]

- 1) 試料：和光純薬，試薬特級 99%
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (510°C, 0.2ml, 3.0sec)
瞬間発火温度 (605°C)
- その他のデータは図105*に示す。
- 4) 従来の発火点データ：520°C³⁾, 601°C⁴⁾

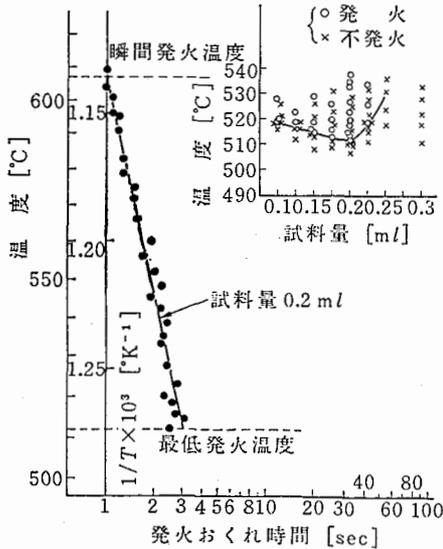


図105 ギ酸の発火温度

3・102 酢酸 [CH₃COOH]

- 1) 試料：和光純薬，試薬特級
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (480°C, 0.175ml, 11sec)
瞬間発火温度 (620°C)
- その他のデータは図106に示す。

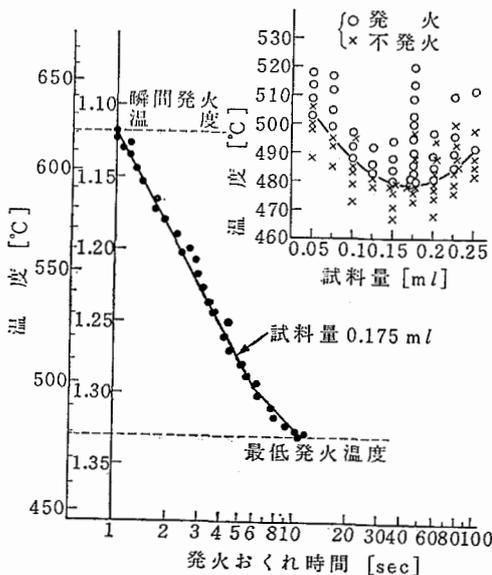


図106 酢酸の発火温度

この物質の測定では、試料量が0.15ml以上で、温度が550°C付近以下の場合、火炎の色がきわめてうすく、かつ爆音も伴わないので、暗所における観察でも発火の有無の判定が困難であった。そこで、この条件下の発火の有無の判定は、フラスコ上部にそう入した熱電対(線径0.3mmのAC)の出力の時間的変化を求め、その記録により行なった。

図107にそのチャートで発火の有無を比較した例を示す。フラスコへの試料注入により、はじめ出力は急低下するが、これは徐々に回復する。つぎに、あるおくれ時間ののちに発火すれば、このとき出力は急上昇する。発火しなければ、このような急激な出力上昇があらわれないので、このチャートから発火の有無が判断され、また発火おくれ時間も同時に求められる。

つぎに、550°C付近以上では肉眼による火炎観察が容易になり、このとき肉眼観察で求めたおくれ時間とチャートから求めたおくれ時間はよく一致した。なお、試料量が少ない場合(0.05~0.1ml)には、発火限界温度付近からの肉眼観察が一般に容易である。

- 4) 従来の発火点データ：485°C³⁾, 427°C⁴⁾

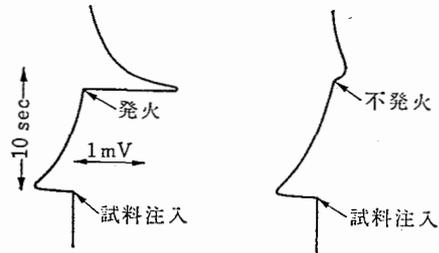


図107 熱電対出力チャートによる発火の有無の比較

3・103 プロピオン酸 [C₂H₅COOH]

- 1) 試料：和光純薬，和光特級
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (440°C, 0.15ml, 36sec)
瞬間発火温度 (585°C)
- その他のデータは図108に示す。
- 4) 従来の発火点データ：なし

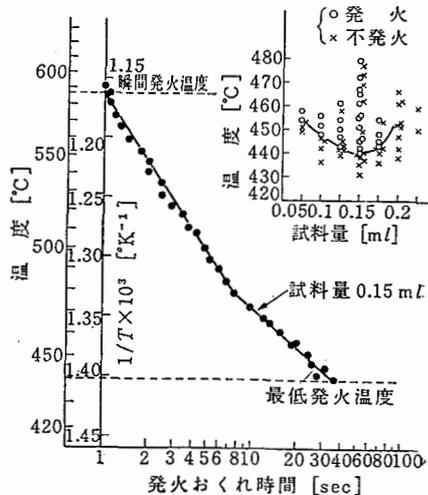


図108 プロピオン酸の発火温度

* 図1~図104は第1集⁵⁾に載せてある。

3・104 *n*-酪酸 [C₃H₇COOH]

- 1) 試料：和光純薬，和光特級
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (445°C, 0.125 ml, 32 sec)
瞬間発火温度 (590°C)
- その他のデータは図 109 に示す。
4) 従来の発火点データ：440°C³⁾, 452°C⁴⁾

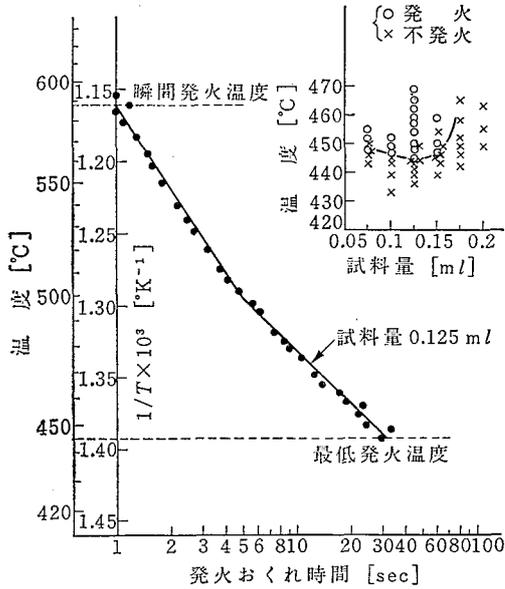


図 109 *n*-酪酸の発火温度

3・106 *n*-吉草酸 [C₄H₉COOH]

- 1) 試料：和光純薬，和光特級；東京化成，試薬 EP
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (390°C, 0.125 ml, 20 sec)
瞬間発火温度 (570°C)
- その他のデータは図 111 に示す。
4) 従来の発火点データ：なし

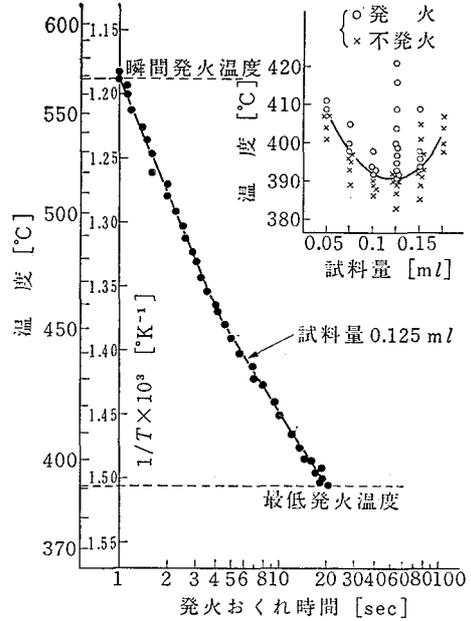


図 111 *n*-吉草酸の発火温度

3・105 イソ酪酸 [(CH₃)₂CHCOOH]

- 1) 試料：和光純薬，和光特級
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (460°C, 0.125 ml, 17 sec)
瞬間発火温度 (580°C)
- その他のデータは図 110 に示す。
4) 従来の発火点データ：なし

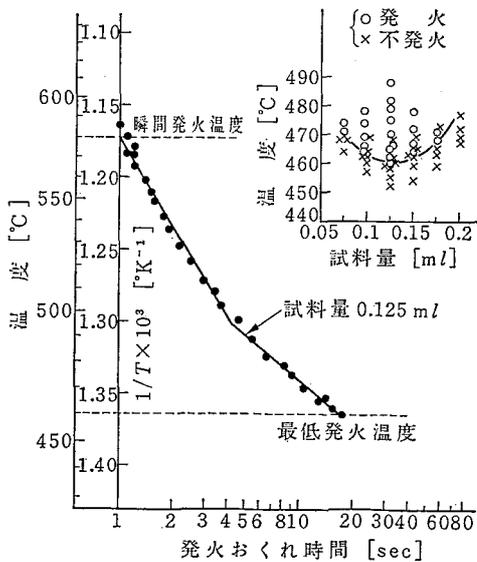


図 110 イソ酪酸の発火温度

3・107 イソ吉草酸 [(CH₃)₂CHCH₂COOH]

- 1) 試料：和光純薬，和光特級；東京化成，試薬 EP
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (425°C, 0.1 ml, 28 sec)
瞬間発火温度 (570°C)
- その他のデータは図 112 に示す。
4) 従来の発火点データ：なし

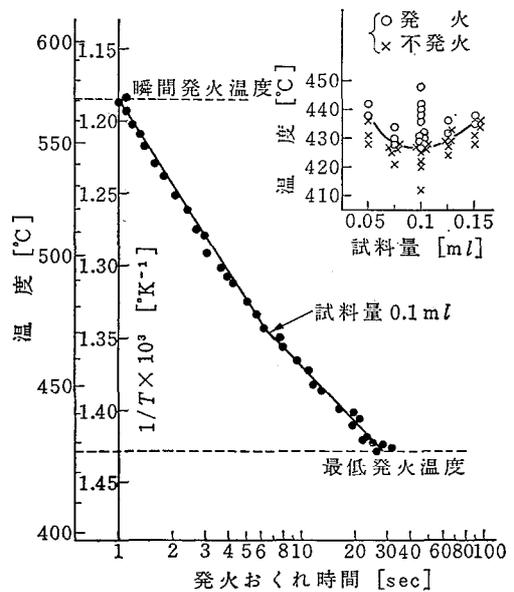


図 112 イソ吉草酸の発火温度

3・108 ビバリン酸 [(CH₃)₃CCOOH]

- 1) 試料：東京化成，試薬 GR
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
試料温度を 40°C 付近に保ち，注射針は使用せず。
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (450°C, 0.1ml, 75sec)
瞬間発火温度 (590°C)
- その他のデータは図 113 に示す。
4) 従来の発火点データ：なし

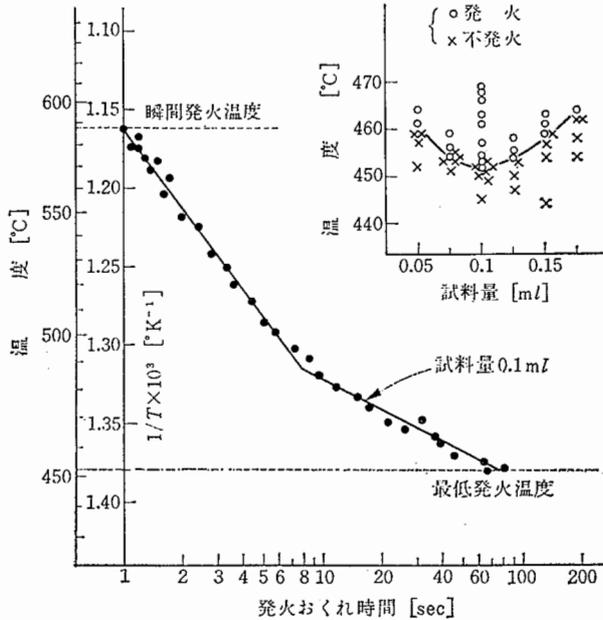


図 113 ビバリン酸の発火温度

3・109 *n*-カブロン酸 [C₅H₁₁COOH]

- 1) 試料：東京化成，試薬 EP；和光純薬，試薬 1 級
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (330°C, 0.075 ml, 5 sec)
瞬間発火温度 (520°C)
- その他のデータは図 114 に示す。
4) 従来の発火点データ：380°C³⁾

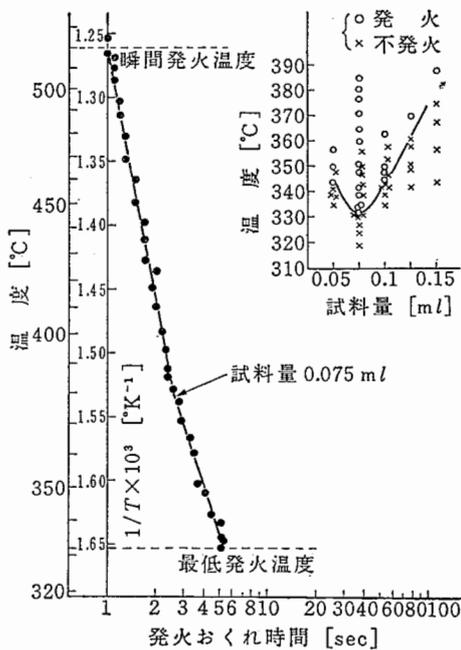


図 114 *n*-カブロン酸の発火温度

3・110 2-エチル *n*-酪酸 [(C₂H₅)₂CHCOOH]

- 1) 試料：東京化成，試薬 EP
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (390°C, 0.075 ml, 9sec)
瞬間発火温度 (560°C)
- その他のデータは図 115 に示す。
4) 従来の発火点データ：なし

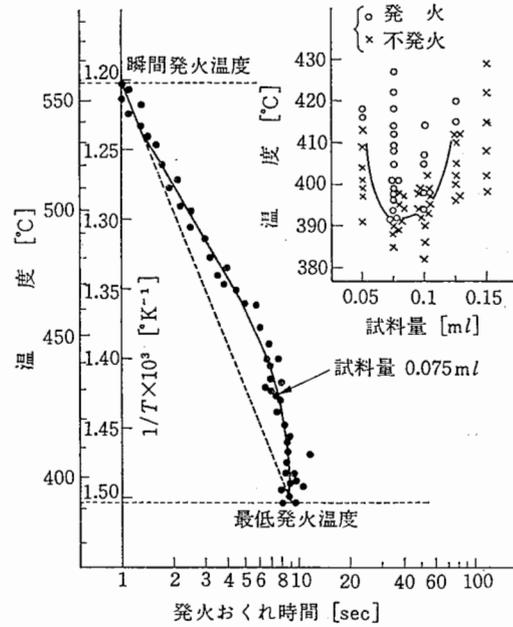


図 115 2-エチル *n*-酪酸の発火温度

3・111 *n*-ヘプチル酸 [C₆H₁₃COOH]

- 1) 試料：和光純薬，和光特級
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (275°C, 0.075 ml, 11sec)
瞬間発火温度 (405°C)
- その他のデータは図 116 に示す。
4) 従来の発火点データ：なし

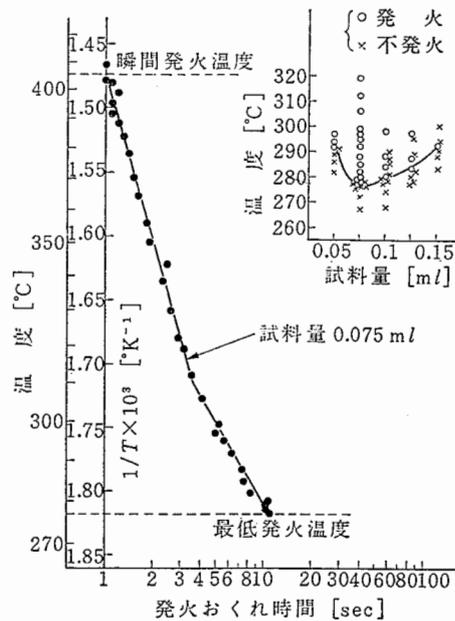


図 116 *n*-ヘプチル酸の発火温度

3・112 *n*-カプリル酸 [C₇H₁₅COOH]

- 1) 試料：和光純薬，アミノ酸自動分析用
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (245°C, 0.1 ml, 28 sec)
瞬間発火温度 (360°C)
- その他のデータは図117に示す。
- 4) 従来の発火点データ：なし

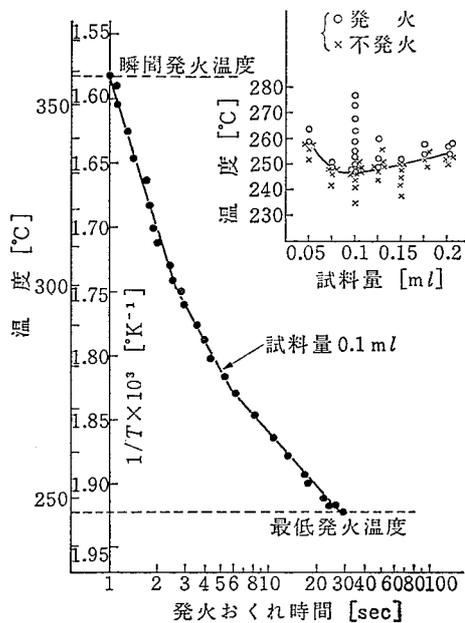


図117 *n*-カプリル酸の発火温度

3・114 ラウリン酸 [C₁₁H₂₃COOH]

- 1) 試料：和光純薬，和光1級
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
試料は粉末として使用した。
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (230°C, 約 0.15 g, 60 sec)
瞬間発火温度 (315°C)
- その他のデータは図119に示す。
- 4) 従来の発火点データ：なし

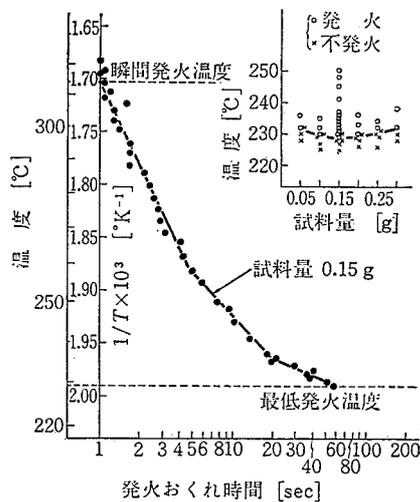


図119 ラウリン酸の発火温度

3・113 *n*-カプリン酸 [C₉H₁₉COOH]

- 1) 試料：和光純薬，試薬1級
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
この物質は室温で固体のため，試料を40°C付近に保ち液として使用した。
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (230°C, 0.175 ml, 54 sec)
瞬間発火温度 (330°C)
- その他のデータは図118に示す。
- 4) 従来の発火点データ：なし

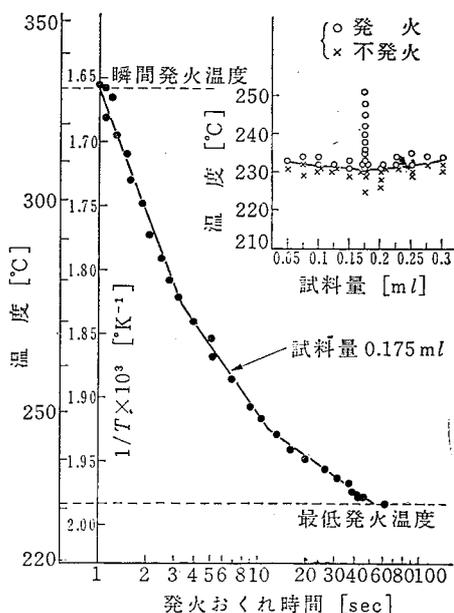


図118 *n*-カプリン酸の発火温度

3・115 ミリスチン酸 [C₁₃H₂₇COOH]

- 1) 試料：和光純薬，和光特級
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
試料は粉末として使用した。
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (235°C, 約 0.2 g, 45 sec)
瞬間発火温度 (315°C)
- その他のデータは図120に示す。
- 4) 従来の発火点データ：なし

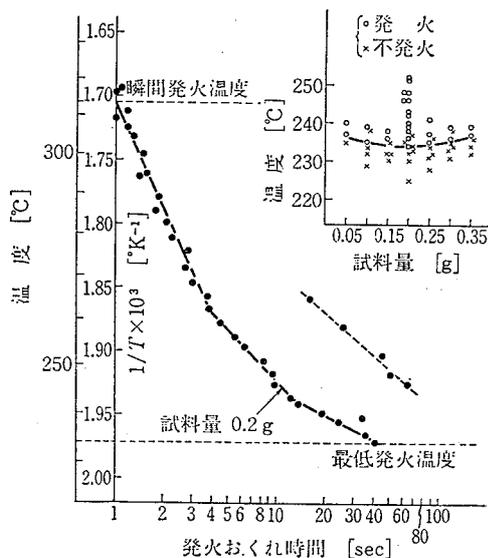


図120 ミリスチン酸の発火温度

3・116 パルミチン酸 [C₁₅H₃₁COOH]

- 1) 試料：和光純薬，試薬
- 2) 測定条件：大気圧の空气中
試料は粉末として使用した。
- 3) 測定データ：最低発火温度 (240°C，約 0.2g，16sec)
瞬間発火温度 (320°C)

その他のデータは図 121 に示す。

この物質は図に見られるように、240~275°C の間で2種の発火おくれ時間があらわれる特異な形態である。この傾向はさきのミリスチン酸でも一部にみられた。また、270~310°C の間では、どの試料量でも発火しない場合が多い。

- 4) 従来の発火点データ：なし

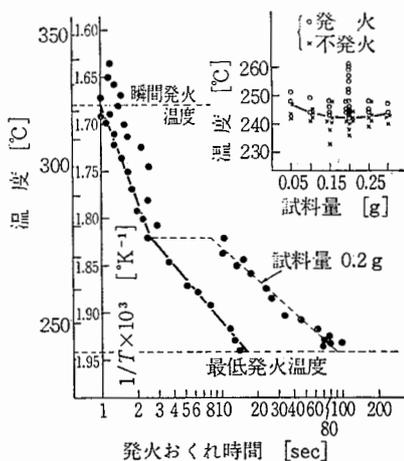


図 121 パルミチン酸の発火温度

3・117 ステアリン酸 [C₁₇H₃₅COOH]

- 1) 試料：米山薬品，試薬 EP
- 2) 測定条件：大気圧の空气中
試料は粉末として使用した。
- 3) 測定データ：最低発火温度 (245°C，約 0.2g，55sec)
瞬間発火温度 (320°C)

その他のデータは図 122 に示す。

この物質は図に見られるように、270°C 付近で発火おくれ時間が 12sec から 2sec に不連続に変化する。また、270~310°C の間では、どの試料量でもほとんどの場合発火しない。

- 4) 従来の発火点データ：395°C³⁾，395°C⁴⁾

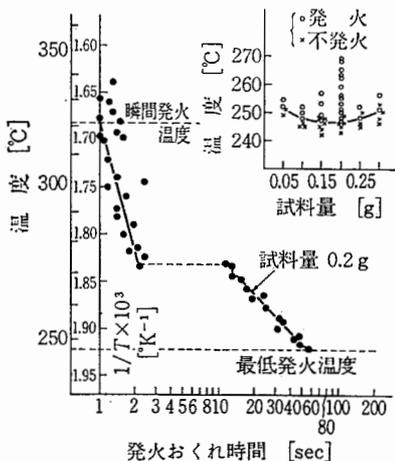


図 122 ステアリン酸の発火温度

3・118 n-酪酸メチル [C₈H₇COOCH₃]

- 1) 試料：和光純薬，和光特級
- 2) 測定条件：大気圧の空气中
- 3) 測定データ：最低発火温度 (455°C，0.125ml，24sec)
瞬間発火温度 (600°C)

その他のデータは図 123 に示す。

- 4) 従来の発火点データ：なし

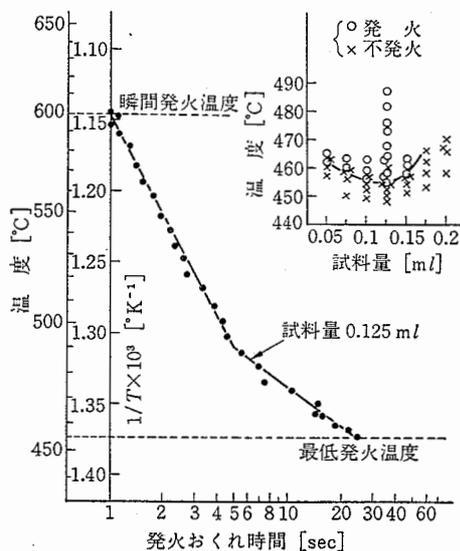


図 123 n-酪酸メチルの発火温度

3・119 n-酪酸エチル [C₈H₇COOC₂H₅]

- 1) 試料：和光純薬，和光特級
- 2) 測定条件：大気圧の空气中
- 3) 測定データ：最低発火温度 (440°C，0.1ml，15sec)
瞬間発火温度 (600°C)

その他のデータは図 124 に示す。

- 4) 従来の発火点データ：460°C³⁾，463°C⁴⁾

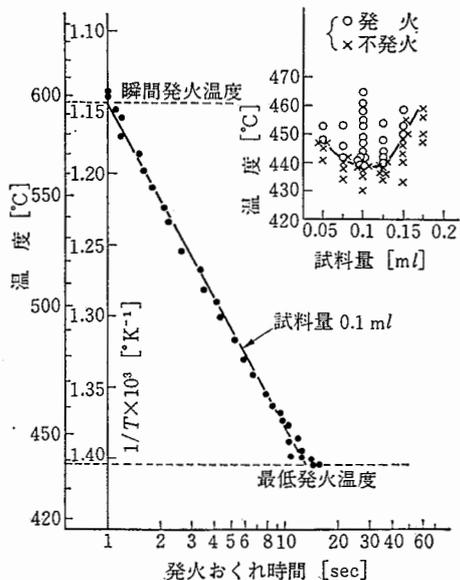


図 124 n-酪酸エチルの発火温度

3・120 *n*-酪酸 *n*-プロピル [C₃H₇COOC₃H₇]

- 1) 試料：和光純薬，和光特級
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (420°C, 0.1 ml, 9 sec)
瞬間発火温度 (585°C)
- その他のデータは図125に示す。
4) 従来の発火点データ：なし

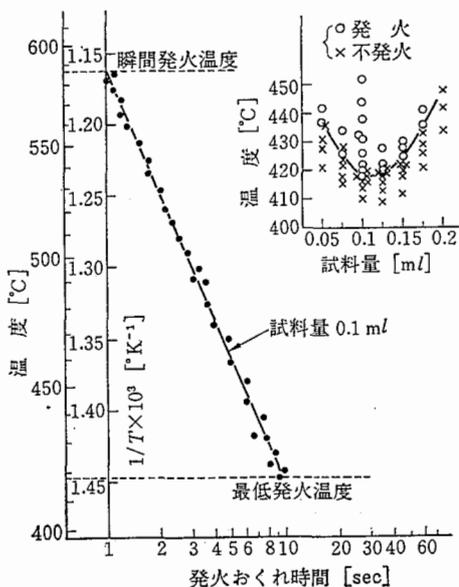


図125 *n*-酪酸 *n*-プロピルの発火温度

3・122 *n*-酪酸 *n*-ブチル [C₃H₇COOC₄H₉]

- 1) 試料：和光純薬，和光特級
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (350°C, 0.15 ml, 3.0 sec)
瞬間発火温度 (525°C)
- その他のデータは図127に示す。
4) 従来の発火点データ：なし

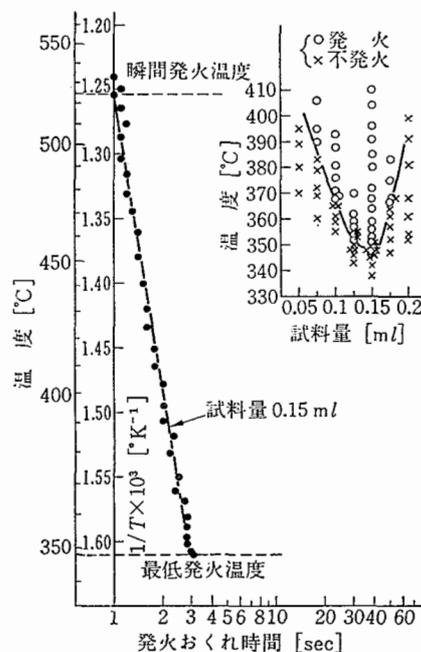


図127 *n*-酪酸 *n*-ブチルの発火温度

3・121 *n*-酪酸 イソプロピル [C₃H₇COOCH(CH₃)₂]

- 1) 試料：和光純薬，和光特級
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (435°C, 0.1 ml, 12 sec)
瞬間発火温度 (605°C)
- その他のデータは図126に示す。
4) 従来の発火点データ：なし

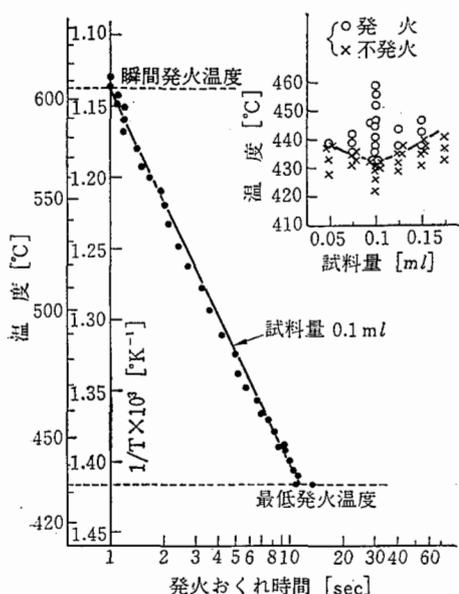
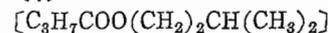


図126 *n*-酪酸 イソプロピルの発火温度

3・123 *n*-酪酸 イソアミル



- 1) 試料：和光純薬，試薬
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (335°C, 0.1 ml, 4.0 sec)
瞬間発火温度 (520°C)
- その他のデータは図128に示す。
4) 従来の発火点データ：なし

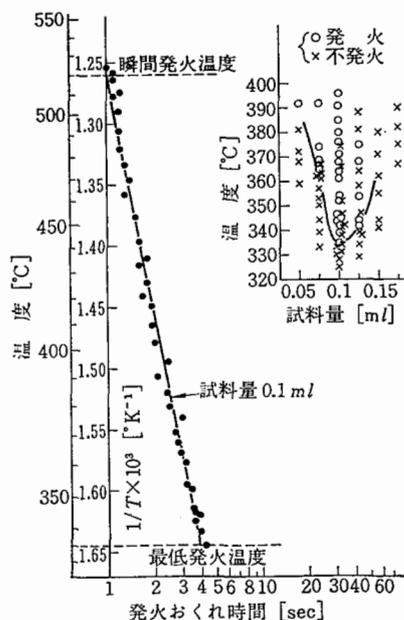


図128 *n*-酪酸 イソアミルの発火温度

3・124 *n*-酪酸 *n*-ヘキシル [C₃H₇COOC₆H₁₃]

- 1) 試料：和光純薬，和光1級
- 2) 測定条件：大気圧の空气中
- 3) 測定データ：最低発火温度 (255°C, 0.075 ml, 16sec)
瞬間発火温度 (380°C)

その他のデータは図129に示す。

- 4) 従来の発火点データ：なし

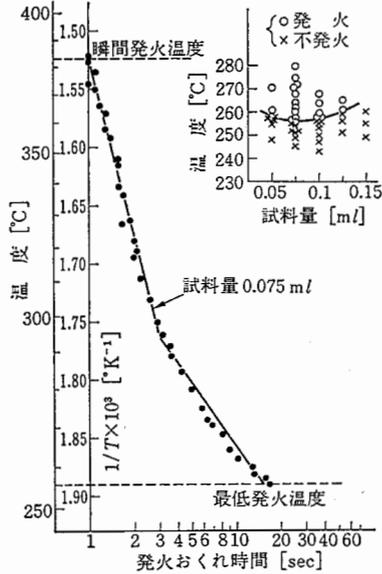


図129 *n*-酪酸 *n*-ヘキシルの発火温度

3・126 イソ酪酸メチル [(CH₃)₂CHCOOCH₃]

- 1) 試料：和光純薬，和光1級
- 2) 測定条件：大気圧の空气中
- 3) 測定データ：最低発火温度 (450°C, 0.15 ml, 30sec)
瞬間発火温度 (585°C)

その他のデータは図131に示す。

- 4) 従来の発火点データ：なし

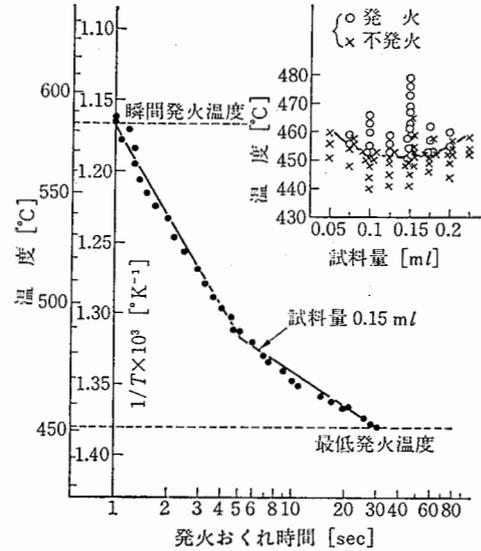


図131 イソ酪酸メチルの発火温度

3・125 *n*-酪酸 *n*-オクチル [C₃H₇COOC₈H₁₇]

- 1) 試料：和光純薬，和光1級
- 2) 測定条件：大気圧の空气中
- 3) 測定データ：最低発火温度 (230°C, 0.1 ml, 55sec)
瞬間発火温度 (320°C)

その他のデータは図130に示す。

- 4) 従来の発火点データ：なし

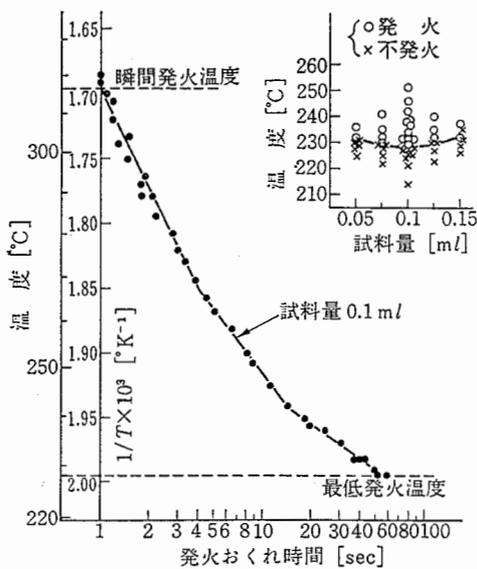


図130 *n*-酪酸 *n*-オクチルの発火温度

3・127 イソ酪酸エチル [(CH₃)₂CHCOOC₂H₅]

- 1) 試料：和光純薬，和光特級
- 2) 測定条件：大気圧の空气中
- 3) 測定データ：最低発火温度 (440°C, 0.125 ml, 25sec)
瞬間発火温度 (590°C)

その他のデータは図132に示す。

- 4) 従来の発火点データ：なし

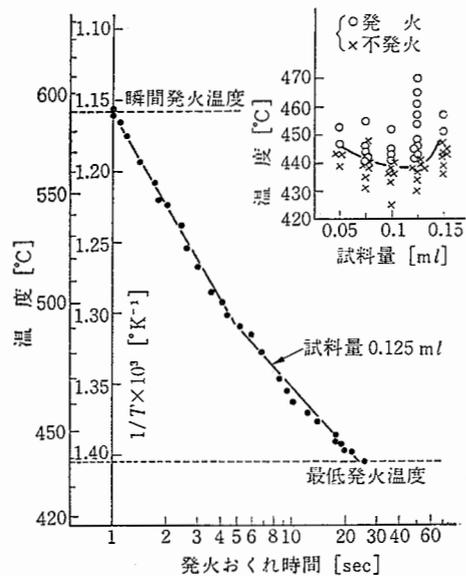


図132 イソ酪酸エチルの発火温度

3・128 イソ酪酸イソプロピル



- 1) 試料：和光純薬，和光特級
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (465°C, 0.075 ml, 16 sec)
瞬間発火温度 (590°C)
- その他のデータは図 133 に示す。
4) 従来の発火点データ：なし

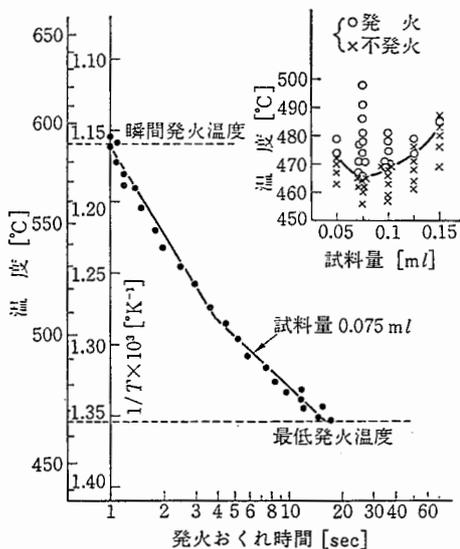


図 133 イソ酪酸イソプロピルの発火温度

3・130 *n*-吉草酸メチル $[C_4H_9COOCH_3]$

- 1) 試料：和光純薬，和光特級；東京化成，試薬 GR
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (420°C, 0.1 ml, 10 sec)
瞬間発火温度 (575°C)
- その他のデータは図 135 に示す。
4) 従来の発火点データ：なし

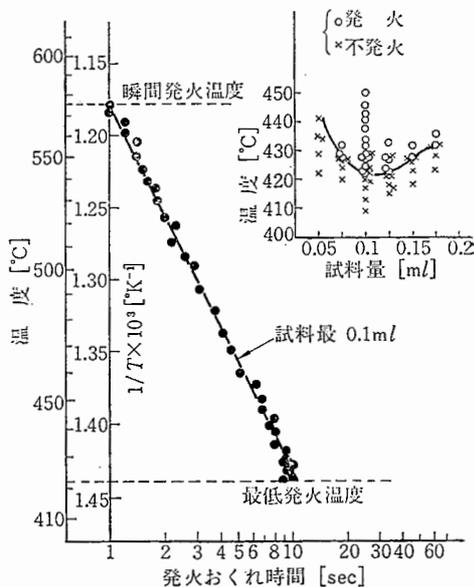
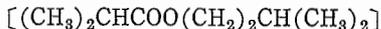


図 135 *n*-吉草酸メチルの発火温度

3・129 イソ酪酸イソアミル



- 1) 試料：和光純薬，和光特級
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (390°C, 0.15 ml, 3.0 sec)
瞬間発火温度 (540°C)
- その他のデータは図 134 に示す。
4) 従来の発火点データ：なし

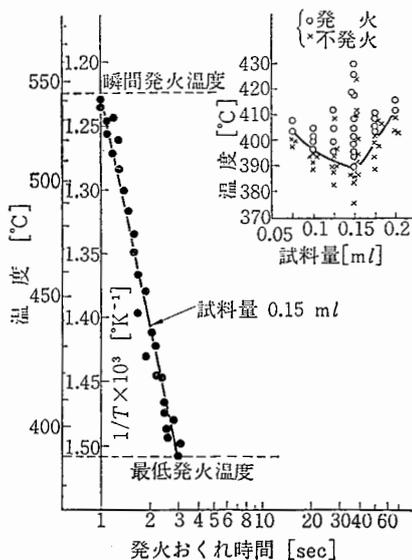


図 134 イソ酪酸イソアミルの発火温度

3・131 *n*-吉草酸エチル $[C_4H_9COOC_2H_5]$

- 1) 試料：和光純薬，和光特級
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (395°C, 0.1 ml, 2.8 sec)
瞬間発火温度 (535°C)
- その他のデータは図 136 に示す。
4) 従来の発火点データ：なし

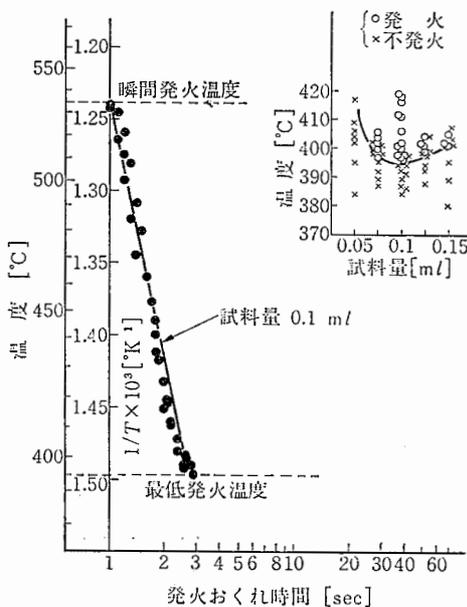


図 136 *n*-吉草酸エチルの発火温度

3・132 *n*-吉草酸 *n*-プロピル $[C_4H_9COOC_3H_7]$

- 1) 試料：和光純薬，和光特級
- 2) 測定条件：大気圧の空气中
- 3) 測定データ：最低発火温度 (370°C, 0.1 ml, 2.4 sec)
瞬間発火温度 (485°C)

その他のデータは図137に示す。

- 4) 従来の発火点データ：なし

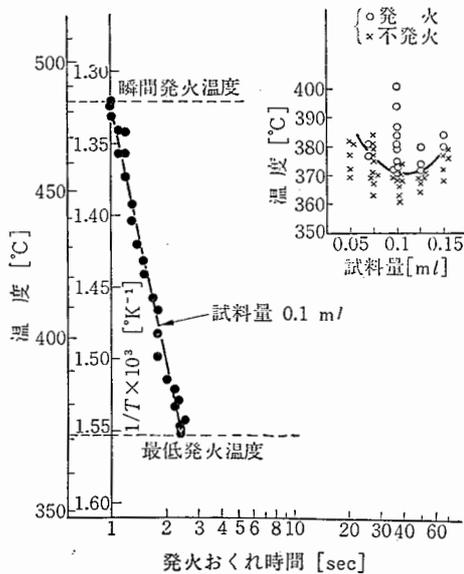


図137 *n*-吉草酸 *n*-プロピルの発火温度

3・134 イソ吉草酸イソアミル



- 1) 試料：和光純薬，和光特級
- 2) 測定条件：大気圧の空气中
- 3) 測定データ：最低発火温度 (310°C, 0.075 ml, 8 sec)
瞬間発火温度 (500°C)

その他のデータは図139に示す。

- 4) 従来の発火点データ：なし

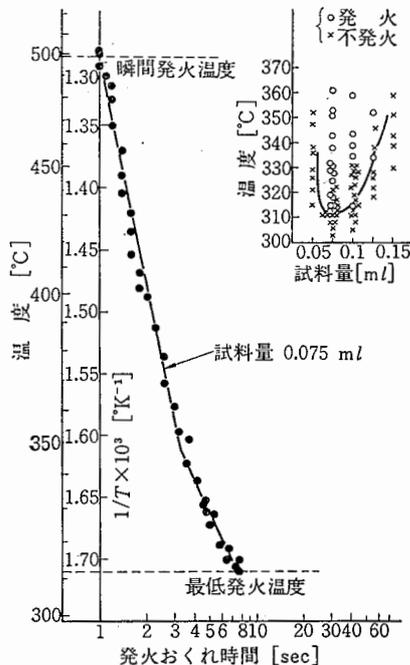


図139 イソ吉草酸イソアミルの発火温度

3・133 イソ吉草酸エチル



- 1) 試料：和光純薬，和光特級
- 2) 測定条件：大気圧の空气中
- 3) 測定データ：最低発火温度 (420°C, 0.1 ml, 6 sec)
瞬間発火温度 (590°C)

その他のデータは図138に示す。

- 4) 従来の発火点データ：なし

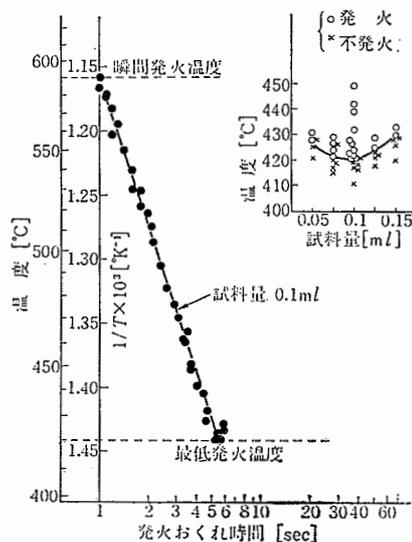


図138 イソ吉草酸エチルの発火温度

3・135 イソ吉草酸 *n*-オクチル



- 1) 試料：和光純薬，和光1級
- 2) 測定条件：大気圧の空气中
- 3) 測定データ：最低発火温度 (235°C, 0.1 ml, 95 sec)
瞬間発火温度 (335°C)

その他のデータは図140に示す。

- 4) 従来の発火点データ：なし

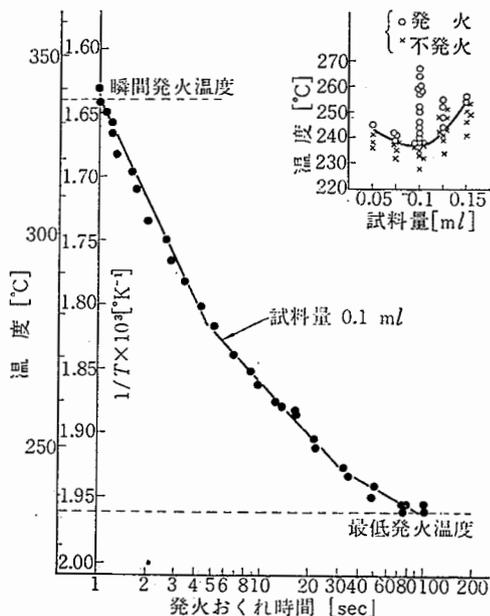


図140 イソ吉草酸 *n*-オクチルの発火温度

3・136 *n*-カブロン酸メチル [C₅H₁₁COOCH₃]

- 1) 試料：和光純薬，和光特級
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (255°C, 0.075 ml, 28 sec)
瞬間発火温度 (480°C)
- その他のデータは図 141 に示す。
4) 従来の発火点データ：なし

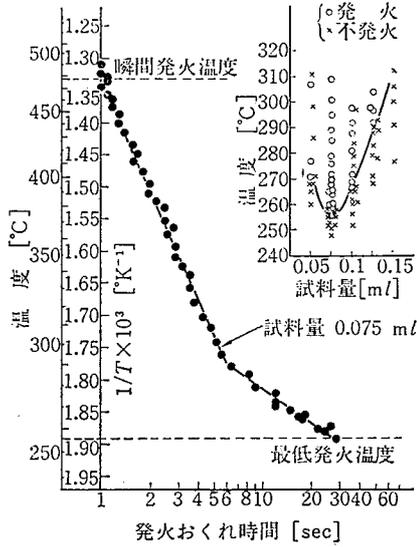


図 141 *n*-カブロン酸メチルの発火温度

3・138 *n*-カブロン酸 *n*-ブチル [C₅H₁₁COOC₄H₉]

- 1) 試料：和光純薬，和光特級
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (240°C, 0.075 ml, 25 sec)
瞬間発火温度 (345°C)
- その他のデータは図 143 に示す。
4) 従来の発火点データ：なし

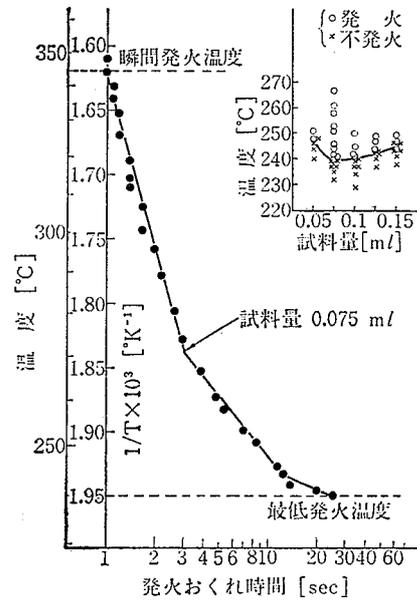


図 143 *n*-カブロン酸 *n*-ブチルの発火温度

3・137 *n*-カブロン酸エチル [C₅H₁₁COOC₂H₅]

- 1) 試料：和光純薬，和光1級
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (255°C, 0.075 ml, 8 sec)
瞬間発火温度 (400°C)
- その他のデータは図 142 に示す。
4) 従来の発火点データ：なし

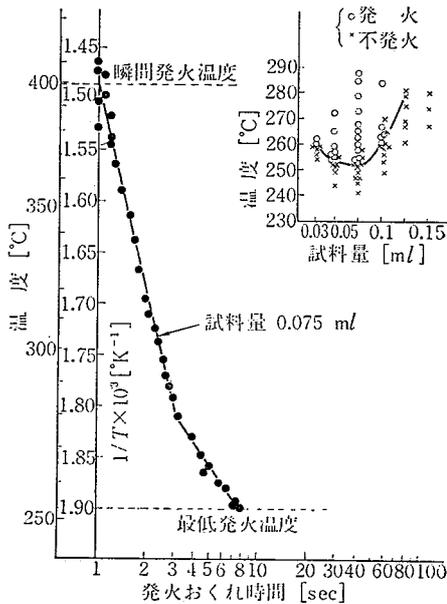


図 142 *n*-カブロン酸エチルの発火温度

3・139 *n*-ヘプチル酸メチル [C₆H₁₃COOCH₃]

- 1) 試料：東京化成，試薬 EP
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (245°C, 0.075 ml, 40 sec)
瞬間発火温度 (375°C)
- その他のデータは図 144 に示す。
4) 従来の発火点データ：なし

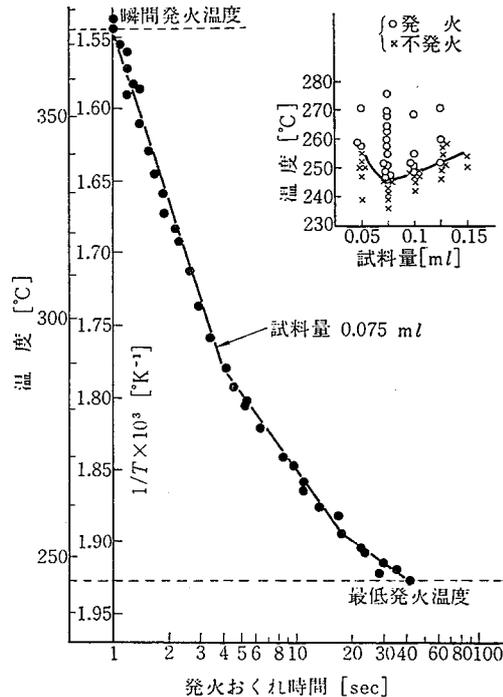


図 144 *n*-ヘプチル酸メチルの発火温度

3・140 *n*-ヘプチル酸エチル [C₆H₁₃COOC₂H₅]

- 1) 試料：和光純薬，和光1級
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (250°C, 0.05 ml, 6 sec)
瞬間発火温度 (340°C)
- その他のデータは図145に示す。
4) 従来の発火点データ：なし

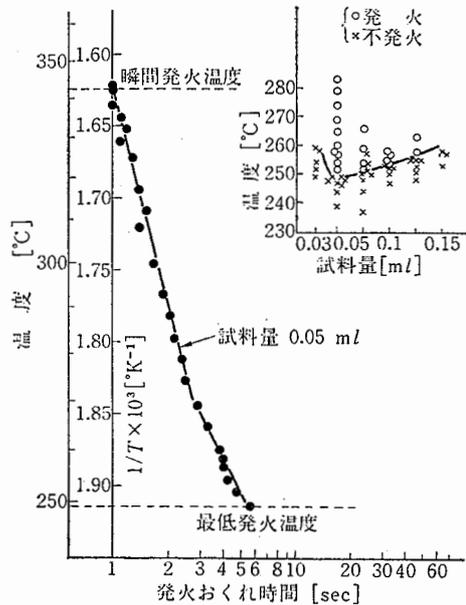


図145 *n*-ヘプチル酸エチルの発火温度

3・142 *n*-カプリル酸 *n*-ブチル [C₇H₁₅COOC₄H₉]

- 1) 試料：和光純薬，和光特級
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (230°C, 0.125 ml, 26 sec)
瞬間発火温度 (310°C)
- その他のデータは図147に示す。
4) 従来の発火点データ：なし

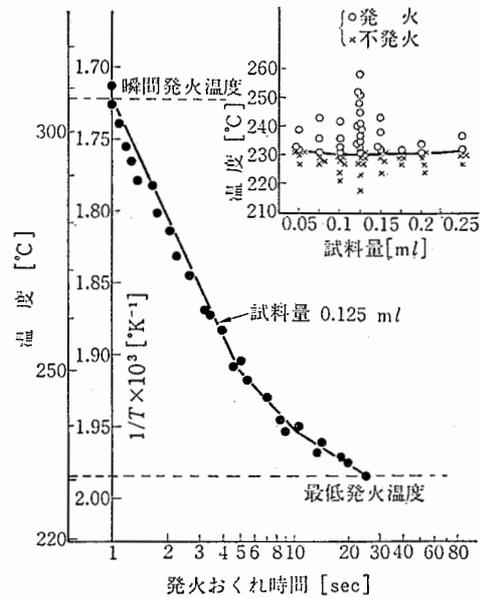


図147 *n*-カプリル酸 *n*-ブチルの発火温度

3・141 *n*-カプリル酸エチル [C₇H₁₅COOC₂H₅]

- 1) 試料：和光純薬，和光1級
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (235°C, 0.075 ml, 9 sec)
瞬間発火温度 (315°C)
- その他のデータは図146に示す。
4) 従来の発火点データ：なし

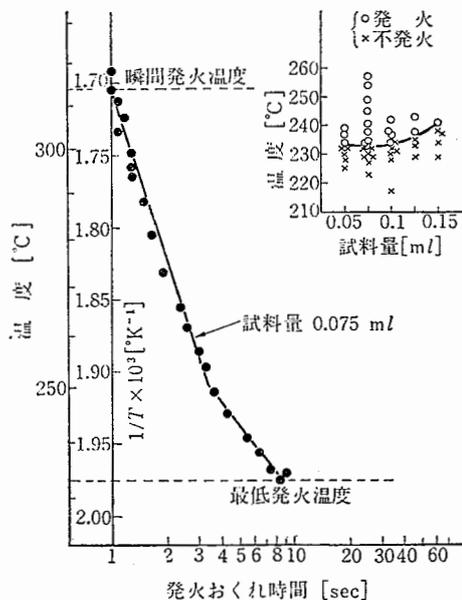


図146 *n*-カプリル酸エチルの発火温度

3・143 *n*-カプリル酸イソブチル [C₇H₁₅COOCH₂CH(CH₃)₂]

- 1) 試料：和光純薬，和光特級
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (240°C, 0.075 ml, 30 sec)
瞬間発火温度 (330°C)
- その他のデータは図148に示す。
4) 従来の発火点データ：なし

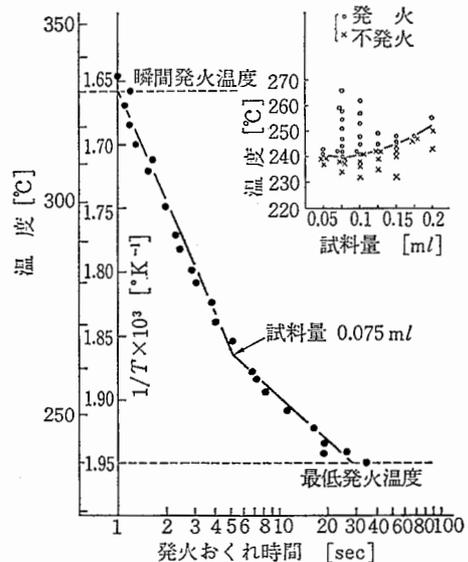


図148 *n*-カプリル酸イソブチルの発火温度

3・144 *n*-カプリン酸エチル [C₉H₁₉COOC₂H₅]

- 1) 試料：和光純薬，和光1級
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (220°C, 0.075 ml, 31 sec)
瞬間発火温度 (295°C)
- その他のデータは図149に示す。
4) 従来の発火点データ：なし

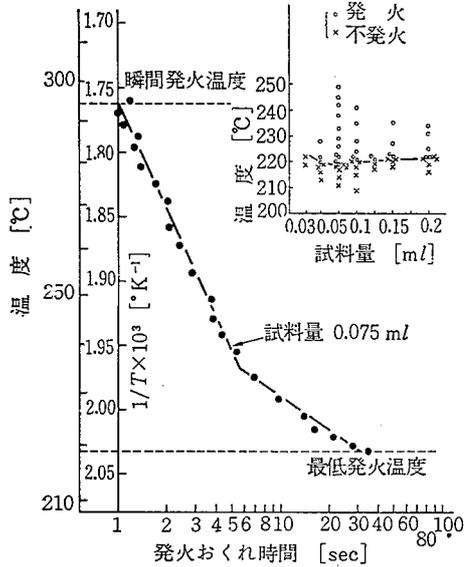


図149 *n*-カプリン酸エチルの発火温度

3・146 *n*-カプリン酸 *n*-デシル [C₉H₁₉COOC₁₀H₂₁]

- 1) 試料：東京化成，試薬 EP
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
試料温度を 40°C 付近に保ち，注射針は使用せず。
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (240°C, 0.1 ml, 13 sec)
瞬間発火温度 (285°C)
- その他のデータは図151に示す。
図に見られるように，この物質は 240~260°C の間で2種の発火おくれ時間があらわれる特異な形態で，さきのパルミチン酸などと類似している。
4) 従来の発火点データ：なし

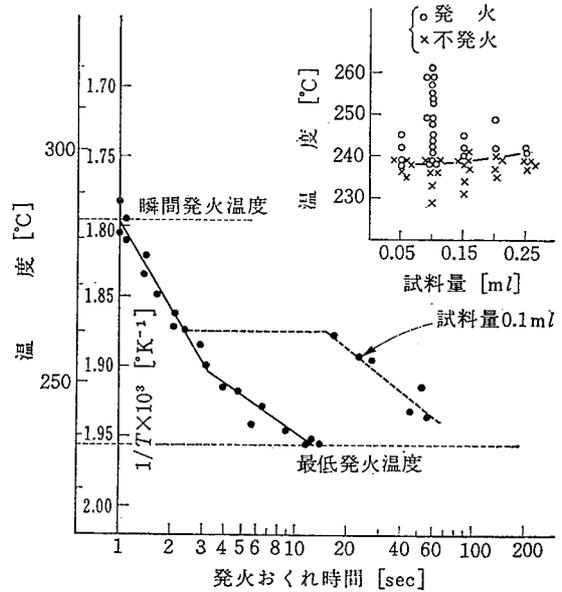


図151 *n*-カプリン酸 *n*-デシルの発火温度

3・145 *n*-カプリン酸 *n*-ブチル [C₉H₁₉COOC₄H₉]

- 1) 試料：和光純薬，和光1級
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (225°C, 0.125 ml, 47 sec)
瞬間発火温度 (290°C)
- その他のデータは図150に示す。
4) 従来の発火点データ：なし

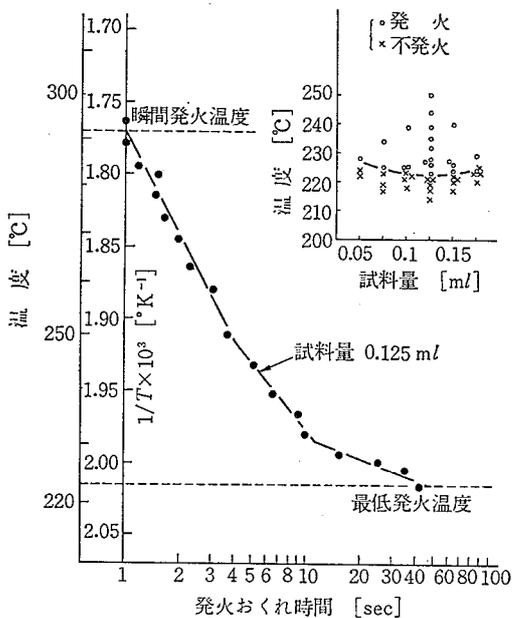


図150 *n*-カプリン酸 *n*-ブチルの発火温度

3・147 ラウリン酸エチル [C₁₁H₂₃COOC₂H₅]

- 1) 試料：和光純薬，和光1級
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (220°C, 0.125 ml, 33 sec)
瞬間発火温度 (290°C)
- その他のデータは図152に示す。
4) 従来の発火点データ：なし

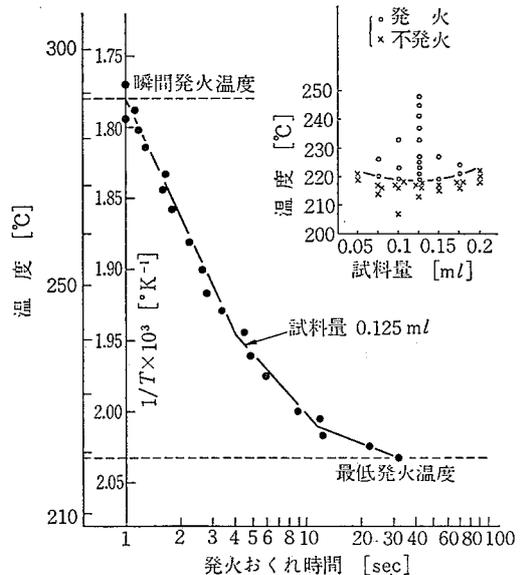


図152 ラウリン酸エチルの発火温度

3・148 ラウリン酸 *n*-ブチル [C₁₁H₂₃COOC₄H₉]

- 1) 試料：和光純薬，試薬
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (225°C, 0.125 ml, 48 sec)
瞬間発火温度 (295°C)
- その他のデータは図 153 に示す。
- 4) 従来の発火点データ：なし

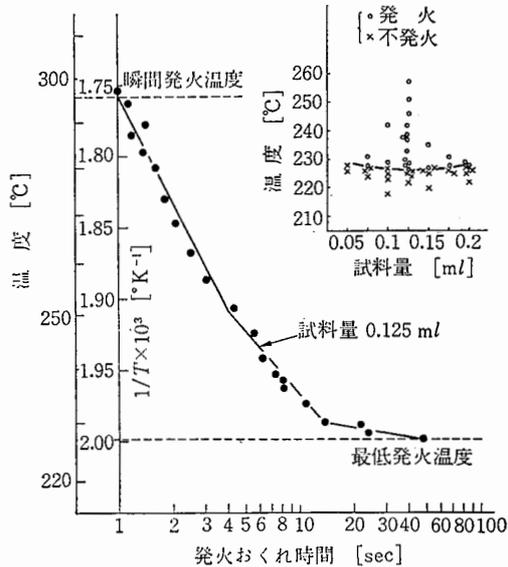


図 153 ラウリン酸 *n*-ブチルの発火温度

3・150 ミリスチン酸メチル [C₁₃H₂₇COOCH₃]

- 1) 試料：和光純薬，和光 1 級
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (225°C, 0.125 ml, 90 sec)
瞬間発火温度 (300°C)
- その他のデータは図 155 に示す。
- 4) 従来の発火点データ：なし

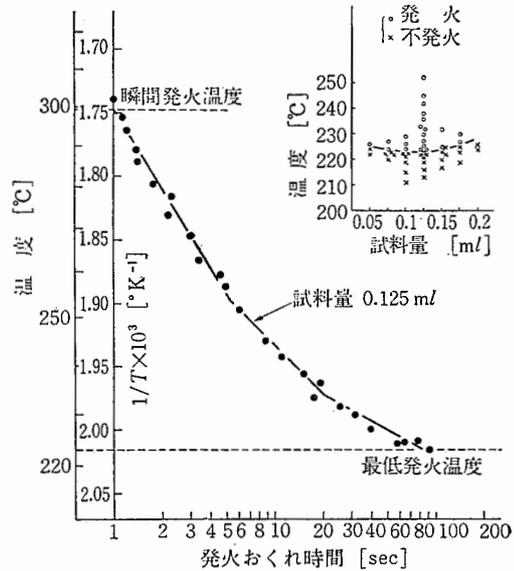


図 155 ミリスチン酸メチルの発火温度

3・149 ラウリン酸イソアミル



- 1) 試料：和光純薬，和光特級
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (230°C, 0.125 ml, 45 sec)
瞬間発火温度 (300°C)
- その他のデータは図 154 に示す。
- 4) 従来の発火点データ：なし

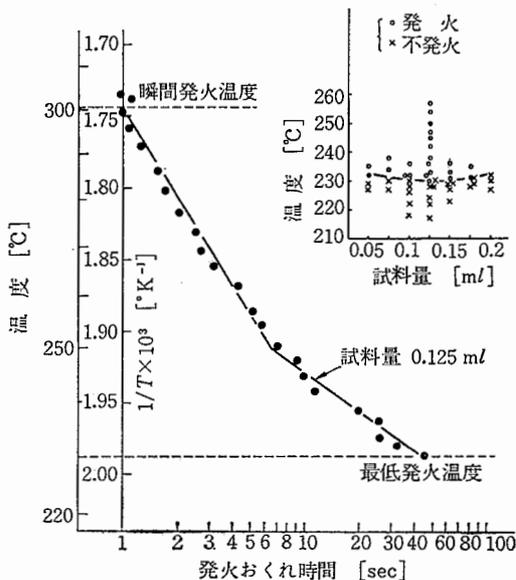


図 154 ラウリン酸イソアミルの発火温度

3・151 ミリスチン酸エチル [C₁₃H₂₇COOC₂H₅]

- 1) 試料：和光純薬，和光 1 級
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (220°C, 0.15 ml, 25 sec)
瞬間発火温度 (285°C)
- その他のデータは図 156 に示す。
- 4) 従来の発火点データ：なし

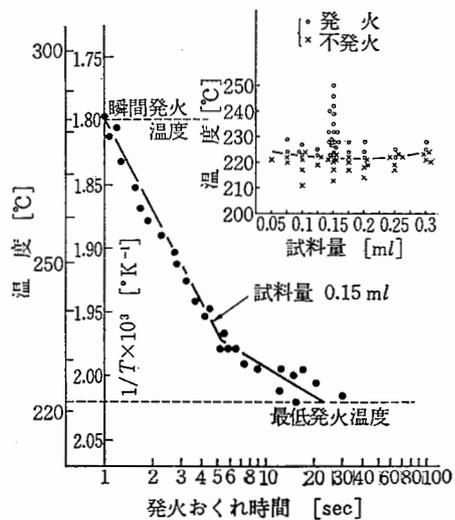


図 156 ミリスチン酸エチルの発火温度

3・152 パルミチン酸メチル [C₁₅H₃₁COOCH₃]

- 1) 試料：和光純薬，試薬
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
試料温度を 40°C 付近に保って測定した。
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (225°C, 0.3 ml, 95 sec)
瞬間発火温度 (295°C)
- その他のデータは図 157 に示す。
- 4) 従来の発火点データ：なし

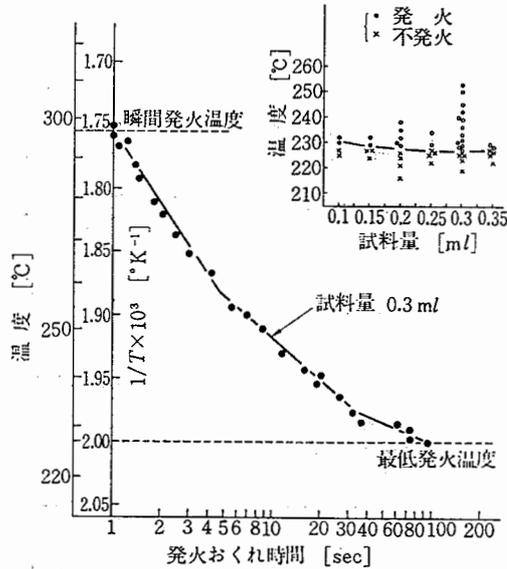


図 157 パルミチン酸メチルの発火温度

3・154 ステアリン酸エチル [C₁₇H₃₅COOC₂H₅]

- 1) 試料：和光純薬，試薬
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
この物質は室温で固体のため，試料温度を 50°C 付近に保ち液として使用した。
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (230°C, 0.25 ml, 45 sec)
瞬間発火温度 (285°C)
- その他のデータは図 159 に示す。
- 4) 従来の発火点データ：なし

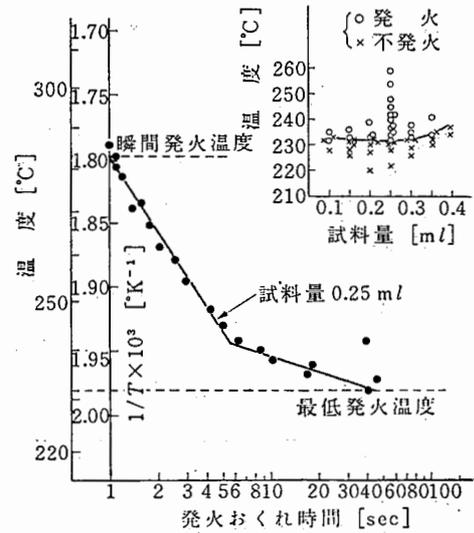


図 159 ステアリン酸エチルの発火温度

3・153 パルミチン酸エチル [C₁₅H₃₁COOC₂H₅]

- 1) 試料：和光純薬，試薬
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
試料温度を 40°C 付近に保って測定した。
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (230°C, 0.3 ml, 23 sec)
瞬間発火温度 (280°C)
- その他のデータは図 158 に示す。
- 4) 従来の発火点データ：なし

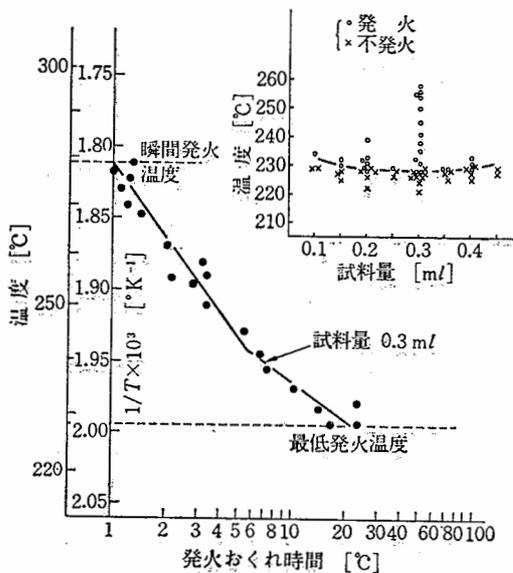


図 158 パルミチン酸エチルの発火温度

3・155 ステアリン酸 n-ブチル [C₁₇H₃₅COOC₄H₉]

- 1) 試料：和光純薬，試薬
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
この物質は室温で固体のため，試料温度を 40°C 付近に保ち液として使用した。
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (240°C, 0.35 ml, 55 sec)
瞬間発火温度 (285°C)
- その他のデータは図 160 に示す。
- 4) 従来の発火点データ：350°C³⁾, 355°C⁴⁾

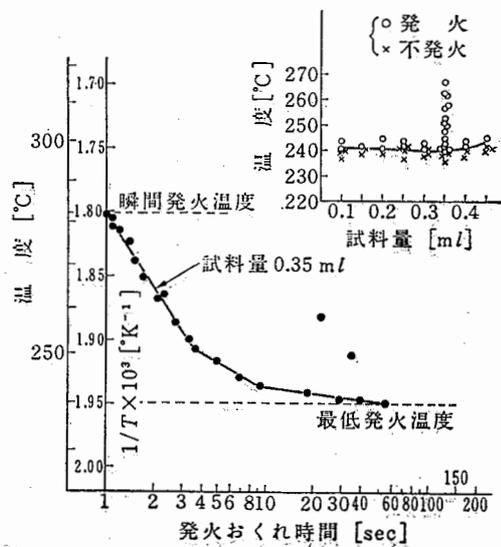


図 160 ステアリン酸 n-ブチルの発火温度

3・156 エチレングリコール [CH₂(OH)CH₂OH]

- 1) 試料：米山薬品，試薬1級
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
試料温度を 50°C 付近に保ち，注射針は使用せず。
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (420°C, 0.1ml, 25sec)
瞬間発火温度 (555°C)
- その他のデータは図 161 に示す。
- 4) 従来の発火点データ：410°C³⁾，412°C⁴⁾

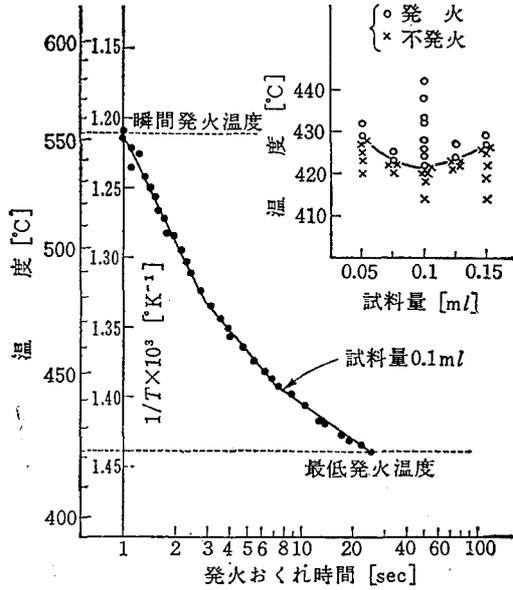


図 161 エチレングリコールの発火温度

3・158 ネオペンチルグリコール [CH₂(OH)C(CH₃)₂CH₂OH]

- 1) 試料：日本瓦斯化学，99.9%
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
試料は粉末として使用した。
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (400°C, 約 0.075 g, 18sec)
瞬間発火温度 (545°C)
- その他のデータは図 163 に示す。
- 4) 従来の発火点データ：なし

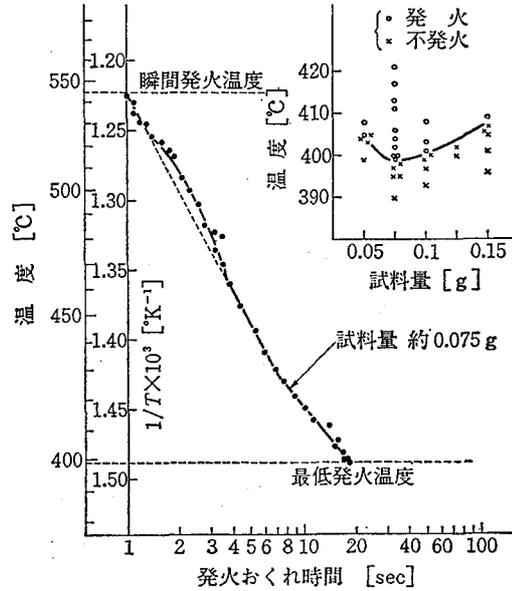


図 163 ネオペンチルグリコールの発火温度

3・157 プロピレングリコール [CH₃CH(OH)CH₂OH]

- 1) 試料：和光純薬，試薬1級
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
試料温度を 50°C 付近に保ち，注射針は使用せず。
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (415°C, 0.1ml, 17sec)
瞬間発火温度 (555°C)
- その他のデータは図 162 に示す。
- 4) 従来の発火点データ：420°C³⁾，421°C⁴⁾

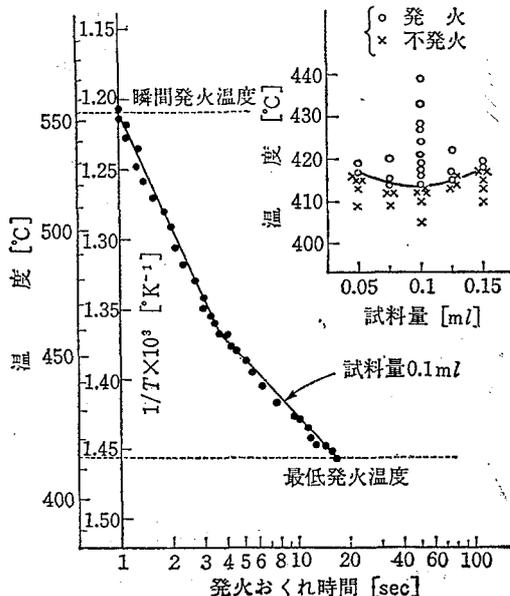


図 162 プロピレングリコールの発火温度

3・159 グリセリン [CH₂(OH)CH(OH)CH₂OH]

- 1) 試料：利根化学，試薬1級
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
試料温度を 50°C 付近に保ち，注射針は使用せず。
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (405°C, 0.075 ml, 17sec)
瞬間発火温度 (530°C)
- その他のデータは図 164 に示す。
- 4) 従来の発火点データ：400°C³⁾，393°C⁴⁾

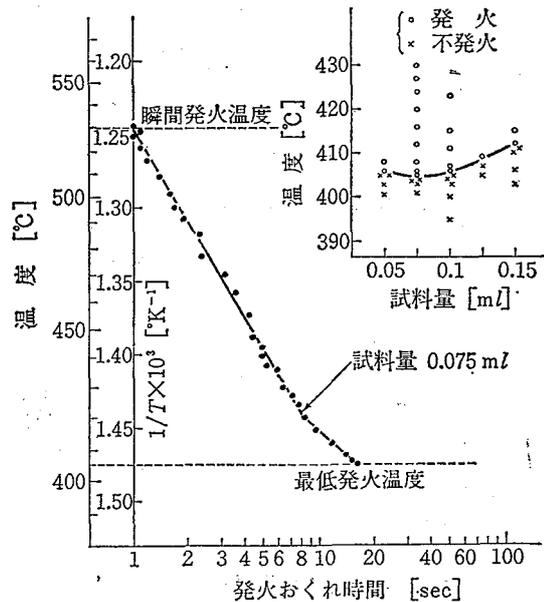


図 164 グリセリンの発火温度

3・160 アリルアルコール [CH₂:CHCH₂OH]

- 1) 試料：米山薬品，試薬1級
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (370°C, 0.15ml, 16sec)
瞬間発火温度 (515°C)
- その他のデータは図165に示す。
- 4) 従来の発火点データ：375°C³⁾, 378°C⁴⁾

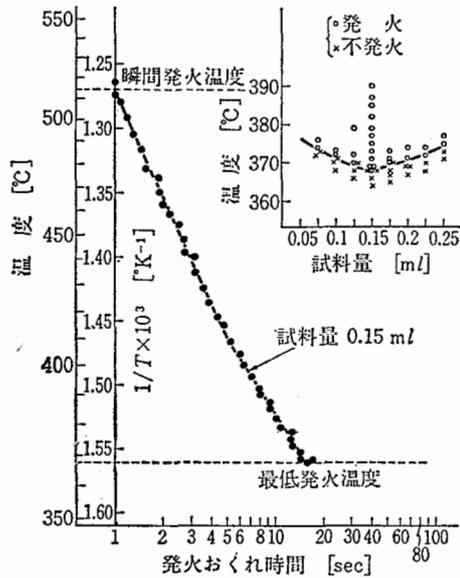


図165 アリルアルコールの発火温度

3・162 オレイルアルコール [C₉H₁₈:C₉H₁₇OH]

- 1) 試料：和光純薬，試薬
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (250°C, 0.2ml, 110sec)
瞬間発火温度 (345°C)
- その他のデータは図167に示す。
- 4) 従来の発火点データ：なし

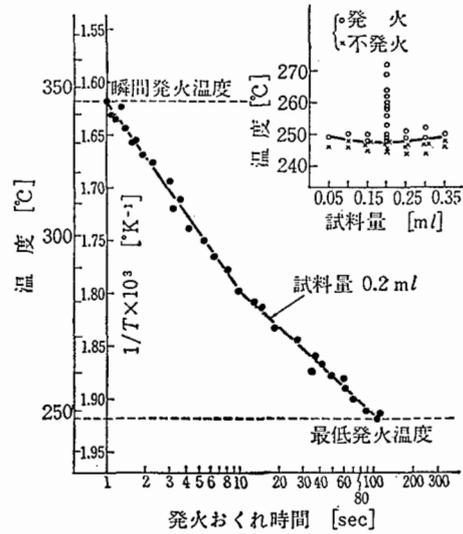


図167 オレイルアルコールの発火温度

3・161 プロパルギルアルコール [CH:CCH₂OH]

- 1) 試料：和光純薬，試薬
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (370°C, 0.2ml, 18sec)
瞬間発火温度 (500°C)
- その他のデータは図166に示す。
- 4) 従来の発火点データ：なし

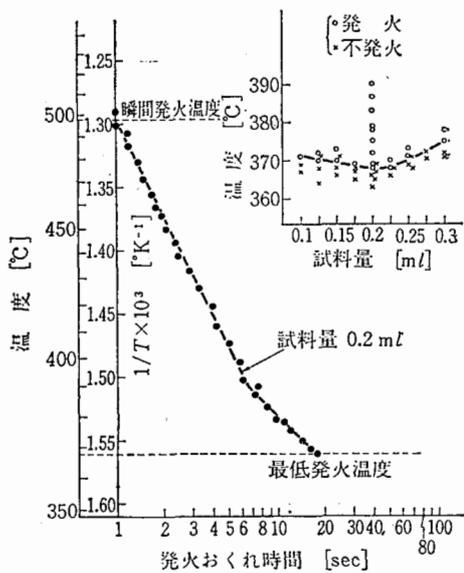


図166 プロパルギルアルコールの発火温度

3・163 アクリル酸 [CH₂:CHCOOH]

- 1) 試料：東亜合成，98.3%，重合防止剤を含む。
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (395°C, 0.175ml, 36sec)
瞬間発火温度 (545°C)
- その他のデータは図168に示す。
- 4) 従来の発火点データ：なし

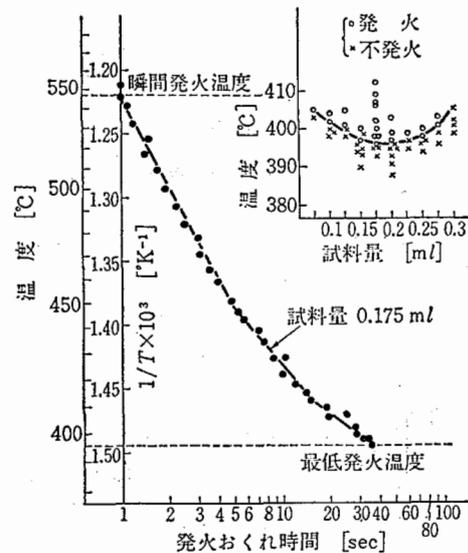


図168 アクリル酸の発火温度

3・164 メタクリル酸 [CH₂:C(CH₃)COOH]

- 1) 試料：東京化成，試薬 EP
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (385°C, 0.15ml, 6sec)
瞬間発火温度 (565°C)
- その他のデータは図 169 に示す。
- 4) 従来の発火点データ：なし

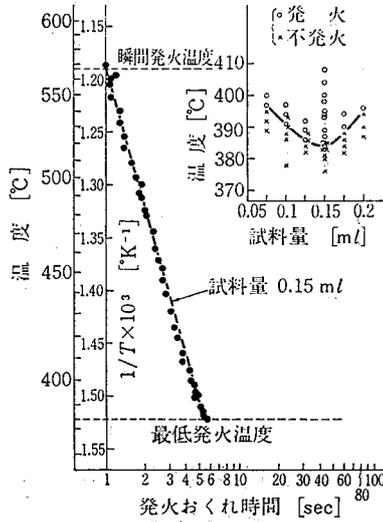


図 169 メタクリル酸の発火温度

3・166 オレイン酸 [C₉H₁₈:C₈H₁₅COOH]

- 1) 試料：米山薬品，試薬 EP
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (250°C, 0.2ml, 65sec)
瞬間発火温度 (325°C)
- その他のデータは図 171 に示す。
- 4) 従来の発火点データ：360°C³⁾, 363°C⁴⁾

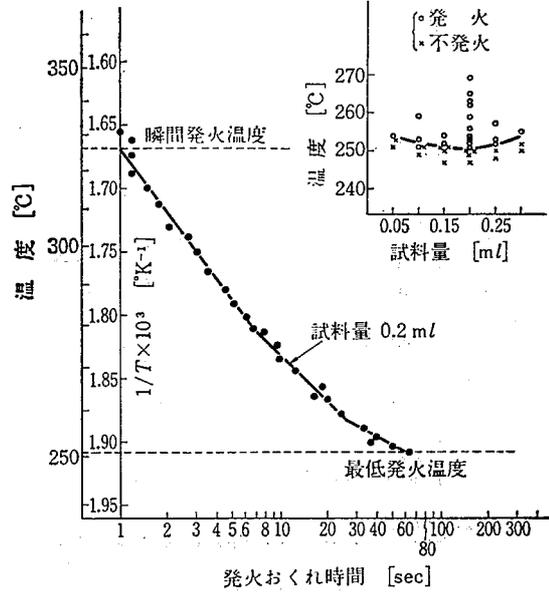


図 171 オレイン酸の発火温度

3・165 クロトン酸 [CH₃CH:CHCOOH]

- 1) 試料：和光純薬，和光特級
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
試料は粉末として使用した。
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (390°C, 約 0.2g, 155sec)
瞬間発火温度 (575°C)
- その他のデータは図 170 に示す。
- 4) 従来の発火点データ：なし

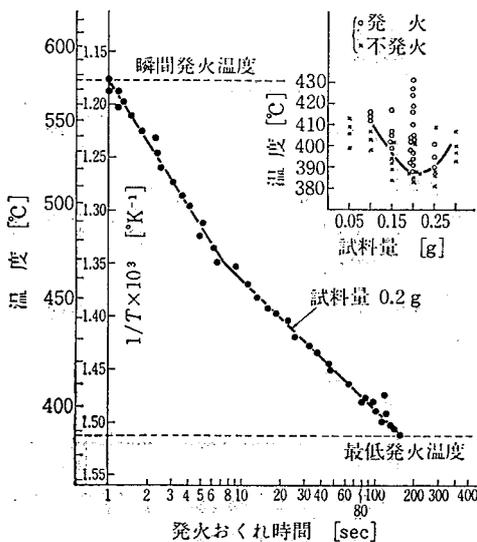


図 170 クロトン酸の発火温度

3・167 ソルビン酸 [CH₃CH:CHCH:CHCOOH]

- 1) 試料：和光純薬，和光特級
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
試料は粉末として使用した。
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (415°C, 約 0.05g, 120sec)
瞬間発火温度 (540°C)
- その他のデータは図 172 に示す。
- 4) 従来の発火点データ：なし

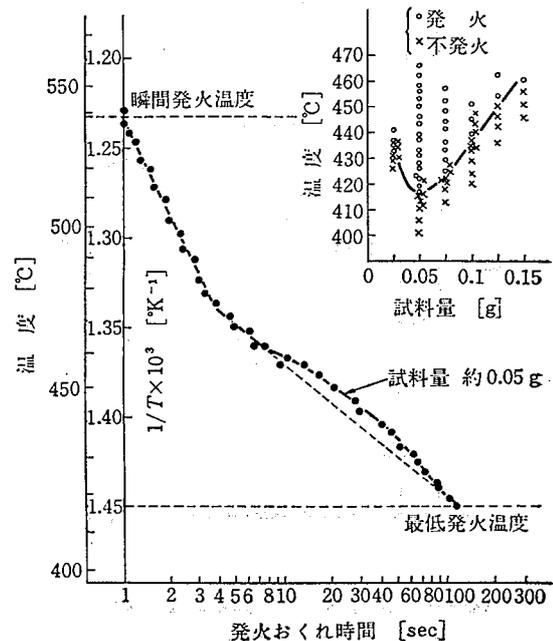


図 172 ソルビン酸の発火温度

3・168 アクリル酸メチル [CH₂:CHCOOCH₃]

- 1) 試料：東亜合成，99.0%，重合防止剤を含む。
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (425°C, 0.15 ml, 22 sec)
瞬間発火温度 (625°C)
- その他のデータは図 173 に示す。
4) 従来の発火点データ：なし

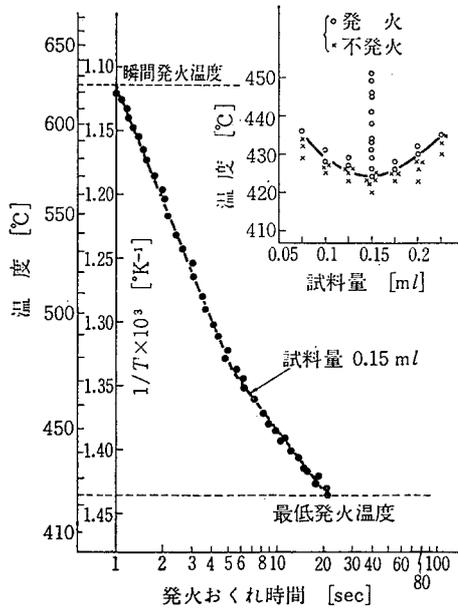


図 173 アクリル酸メチルの発火温度

3・170 アクリル酸 *n*-ブチル [CH₂:CHCOOC₄H₉]

- 1) 試料：東亜合成，98.8%，重合防止剤を含む。
和光純薬，和光特級
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (275°C, 0.1 ml, 50 sec)
瞬間発火温度 (445°C)
- その他のデータは図 175 に示す。
4) 従来の発火点データ：なし

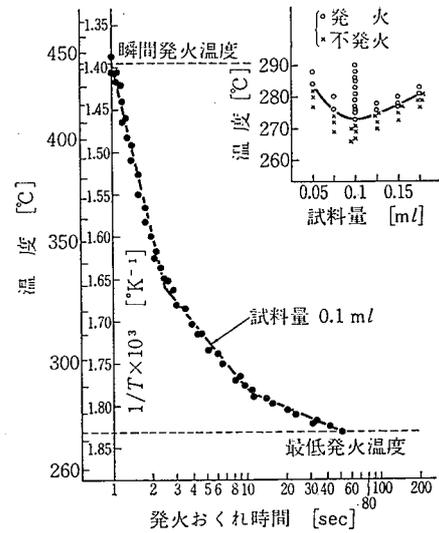


図 175 アクリル酸 *n*-ブチルの発火温度

3・169 アクリル酸エチル [CH₂:CHCOOC₂H₅]

- 1) 試料：東亜合成，99.0%，重合防止剤を含む。
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (380°C, 0.15 ml, 9 sec)
瞬間発火温度 (575°C)
- その他のデータは図 174 に示す。
4) 従来の発火点データ：なし

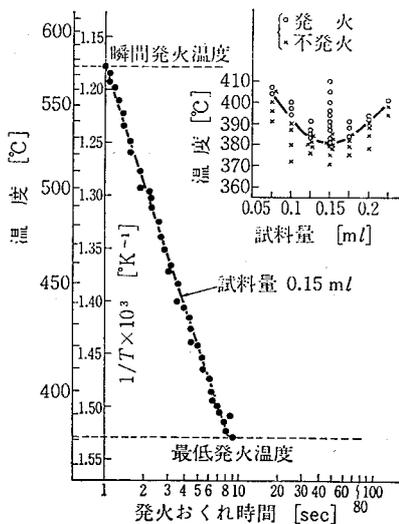


図 174 アクリル酸エチルの発火温度

3・171 アクリル酸イソブチル



- 1) 試料：東亜合成，98.8%，重合防止剤を含む。
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
 - 3) 測定データ：最低発火温度 (355°C, 0.125 ml, 7 sec)
瞬間発火温度 (550°C)
- その他のデータは図 176 に示す。
4) 従来の発火点データ：なし

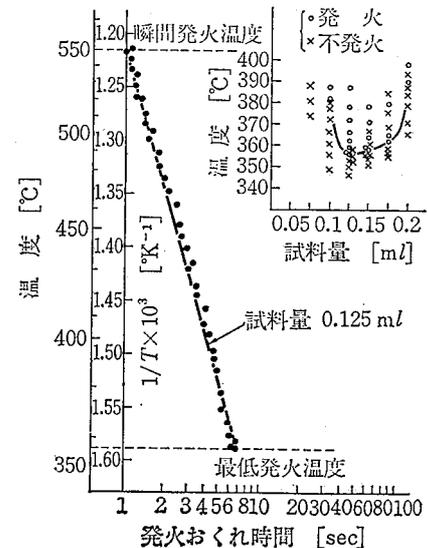


図 176 アクリル酸イソブチルの発火温度

3・172 アクリル酸 2-エチルヘキシル
 $[\text{CH}_2:\text{CHCOOCH}_2\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)\text{C}_4\text{H}_9]$

- 1) 試料：東亜合成，98.8%，重合防止剤を含む。
- 2) 測定条件：大気圧の空气中
- 3) 測定データ：最低発火温度 (245°C, 0.1 ml, 140 sec)
 瞬間発火温度 (340°C)

その他のデータは図 177 に示す。

- 4) 従来の発火点データ：なし

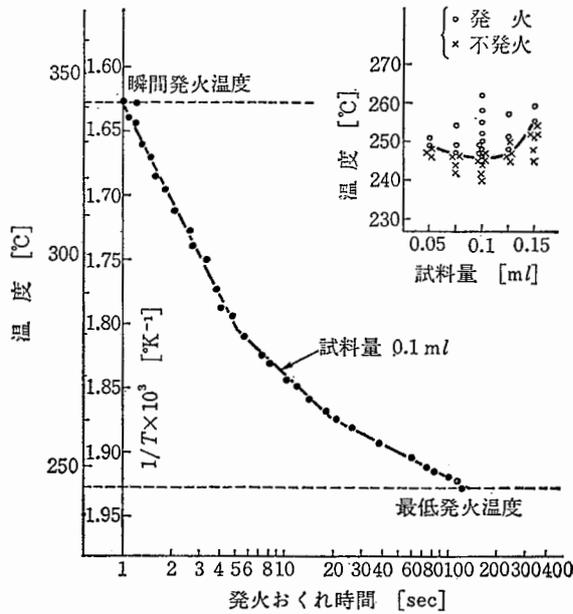


図 177 アクリル酸 2-エチルヘキシルの発火温度

3・174 メタクリル酸エチル
 $[\text{CH}_2:\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOC}_2\text{H}_5]$

- 1) 試料：和光純薬，和光特級
- 2) 測定条件：大気圧の空气中
- 3) 測定データ：最低発火温度 (410°C, 0.15 ml, 10 sec)
 瞬間発火温度 (575°C)

その他のデータは図 179 に示す。

- 4) 従来の発火点データ：なし

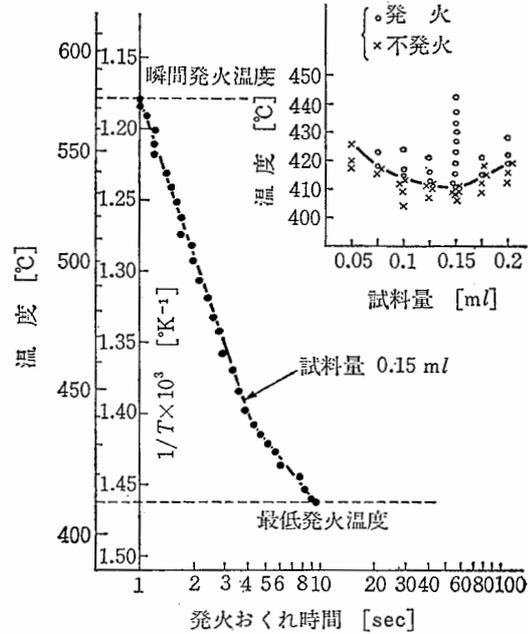


図 179 メタクリル酸エチルの発火温度

3・173 メタクリル酸メチル
 $[\text{CH}_2:\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_3]$

- 1) 試料：和光純薬，和光特級
- 2) 測定条件：大気圧の空气中
- 3) 測定データ：最低発火温度 (440°C, 0.125 ml, 13 sec)
 瞬間発火温度 (610°C)

その他のデータは図 178 に示す。

- 4) 従来の発火点データ：430°C³⁾

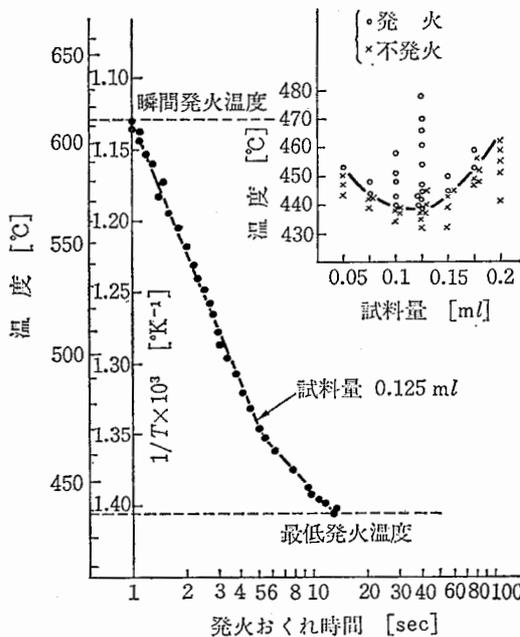


図 178 メタクリル酸メチルの発火温度

3・175 クロトン酸メチル $[\text{CH}_3\text{CH}:\text{CHCOOCH}_3]$

- 1) 試料：東京化成，試薬 GR
- 2) 測定条件：大気圧の空气中
- 3) 測定データ：最低発火温度 (315°C, 0.125 ml, 110 sec)
 瞬間発火温度 (625°C)

その他のデータは図 180 に示す。

- 4) 従来の発火点データ：なし

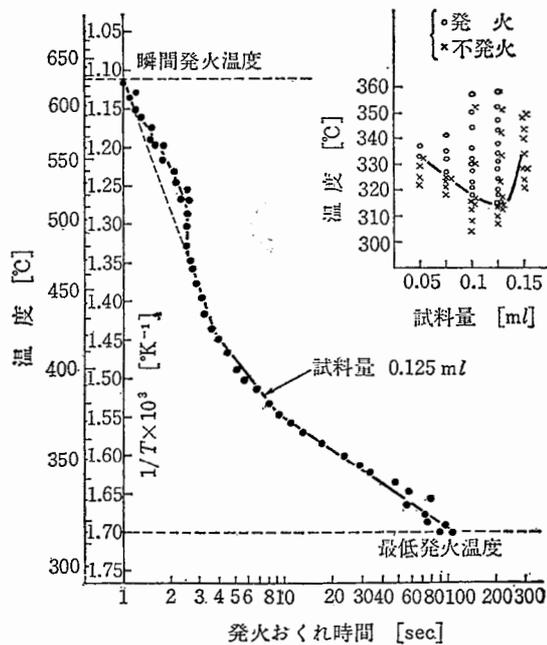


図 180 クロトン酸メチルの発火温度

3・176 クロトン酸エチル $[\text{CH}_3\text{CH}:\text{CHCOOC}_2\text{H}_5]$

- 1) 試料：東京化成，試薬 GR
- 2) 測定条件：大気圧の空气中
- 3) 測定データ：最低発火温度 (305°C, 0.1ml, 70sec)
瞬間発火温度 (505°C)

その他のデータは図181に示す。
4) 従来の発火点データ：なし

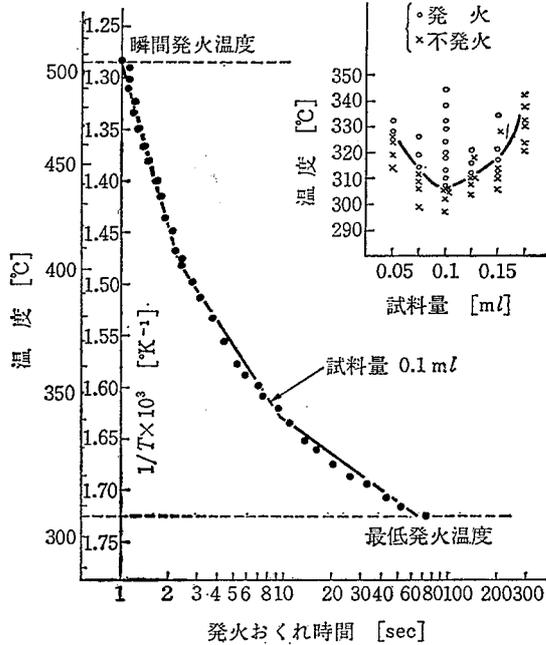


図181 クロトン酸エチルの発火温度

3・178 酢酸ビニル $[\text{CH}_3\text{COOCH}:\text{CH}_2]$

- 1) 試料：和光純薬，和光特級
- 2) 測定条件：大気圧の空气中
- 3) 測定データ：最低発火温度 (410°C, 0.125ml, 8sec)
瞬間発火温度 (605°C)

その他のデータは図183に示す。
4) 従来の発火点データ：425°C³⁾, 425°C⁴⁾

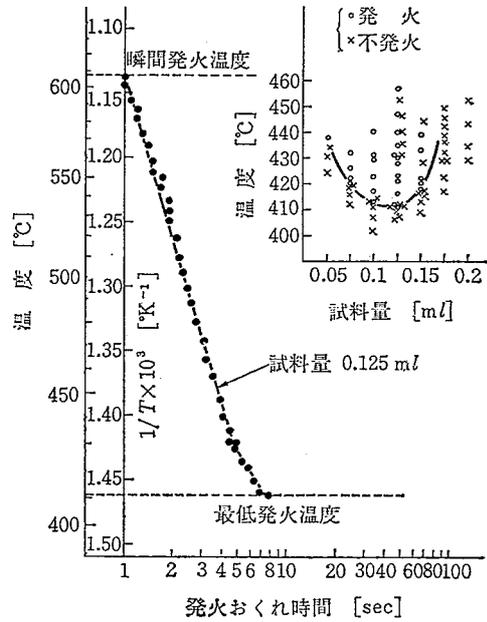


図183 酢酸ビニルの発火温度

3・177 クロトン酸 *n*-ブチル $[\text{CH}_3\text{CH}:\text{CHCOOC}_4\text{H}_9]$

- 1) 試料：東京化成，試薬 EP
- 2) 測定条件：大気圧の空气中
- 3) 測定データ：最低発火温度 (270°C, 0.1ml, 100sec)
瞬間発火温度 (420°C)

その他のデータは図182に示す。
4) 従来の発火点データ：なし

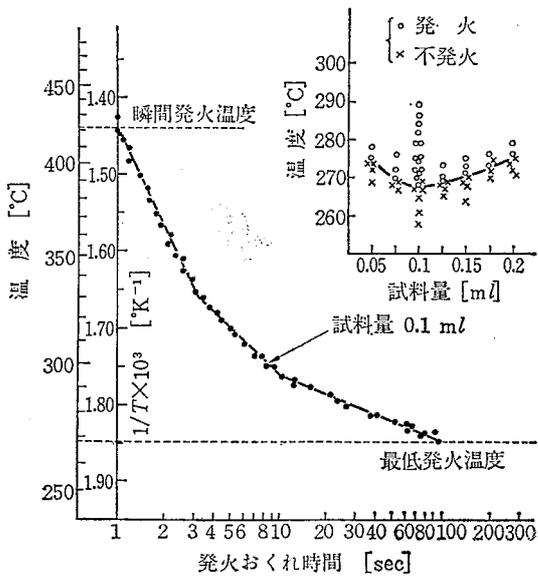


図182 クロトン酸 *n*-ブチルの発火温度

3・179 酢酸アリル $[\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}:\text{CH}_2]$

- 1) 試料：和光純薬，和光特級
- 2) 測定条件：大気圧の空气中
- 3) 測定データ：最低発火温度 (375°C, 0.15ml, 8sec)
瞬間発火温度 (535°C)

その他のデータは図184に示す。
4) 従来の発火点データ：なし

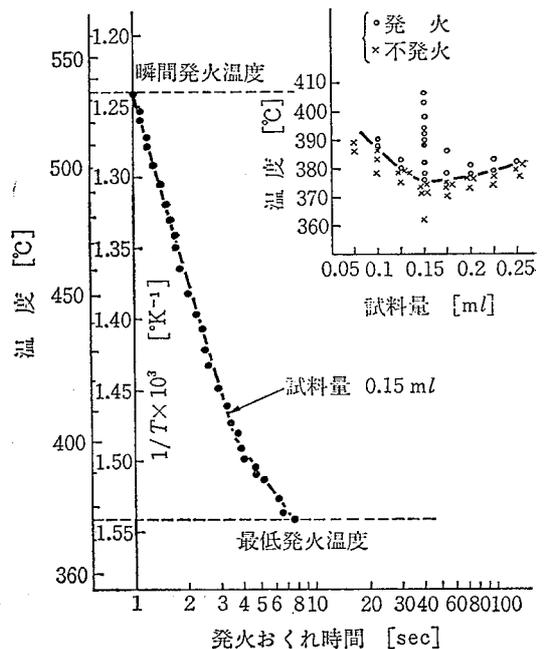


図184 酢酸アリルの発火温度

3・180 *n*-酪酸アリル [C₉H₇COOCH₂CH:CH₂]

- 1) 試料：和光純薬，和光特級
- 2) 測定条件：大気圧の空气中
- 3) 測定データ：最低発火温度 (370°C, 0.175 ml, 4 sec)
瞬間発火温度 (545°C)

その他のデータは図 185 に示す。

- 4) 従来の発火点データ：なし

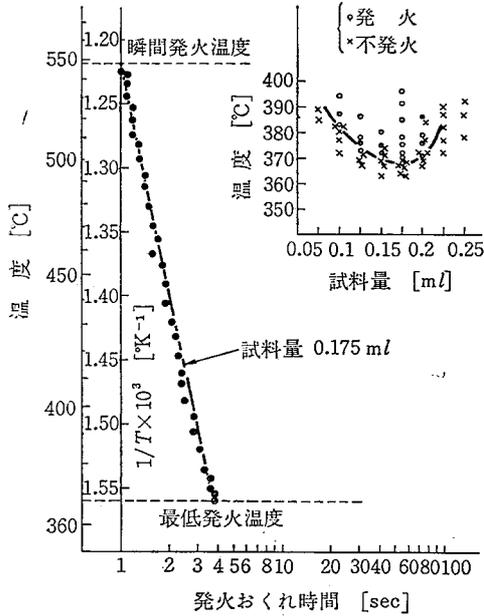


図 185 *n*-酪酸アリルの発火温度

3・182 1-ペンテン [CH₂:CH(CH₂)₂CH₃]

- 1) 試料：東京化成，試薬 GR (>99%)
- 2) 測定条件：大気圧の空气中
- 3) 測定データ：最低発火温度 (280°C, 0.2 ml, 34 sec)
瞬間発火温度 (450°C)

その他のデータは図 187 に示す。

- 4) 従来の発火点データ：290°C³⁾, 273°C⁴⁾

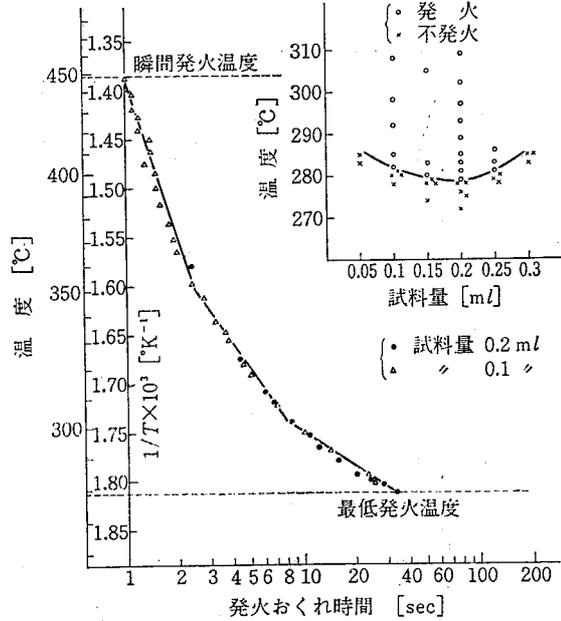


図 187 1-ペンテンの発火温度

3・181 *n*-ペンタン [CH₃(CH₂)₃CH₃]

- 1) 試料：和光純薬，和光特級 (>99%)
- 2) 測定条件：大気圧の空气中
- 3) 測定データ：最低発火温度 (265°C, 0.15 ml, 53 sec)
瞬間発火温度 (410°C)

その他のデータは図 186 に示す。

発火おくれ時間の短縮につれて，試料量を次第に少なくしないと，発火しなくなる傾向がある。

- 4) 従来の発火点データ：285°C³⁾, 309°C⁴⁾

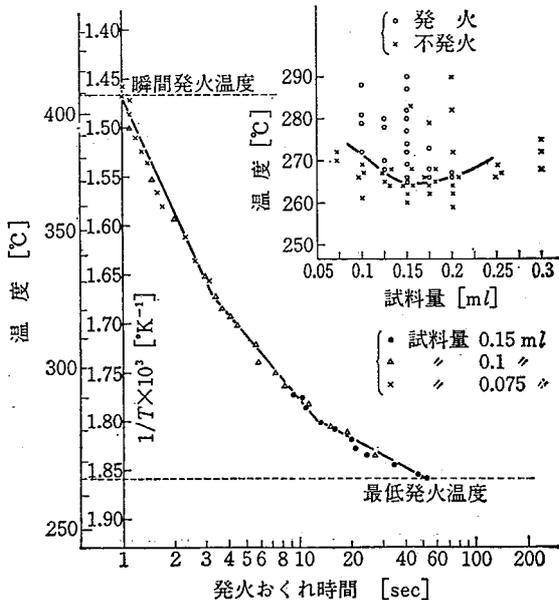


図 186 *n*-ペンタンの発火温度

3・183 *n*-ヘキサン [CH₃(CH₂)₄CH₃]

- 1) 試料：この物質は試薬の品位によって，発火温度にかなりの差を生ずることが予備実験で知られたので，特級と1級の両試薬を使用した。

特級試薬：和光純薬，試薬特級；東京化成，試薬 GR (>97%)

1級試薬：和光純薬，試薬1級；米山薬品，試薬1級

- 2) 測定条件：大気圧の空气中

- 3) 測定データ：特級試薬の測定結果を図 188 に示す。同一メーカーの試薬間に差はほとんどなかった。

最低発火温度 (240°C, 0.175 ml, 90 sec)
瞬間発火温度 (365°C)

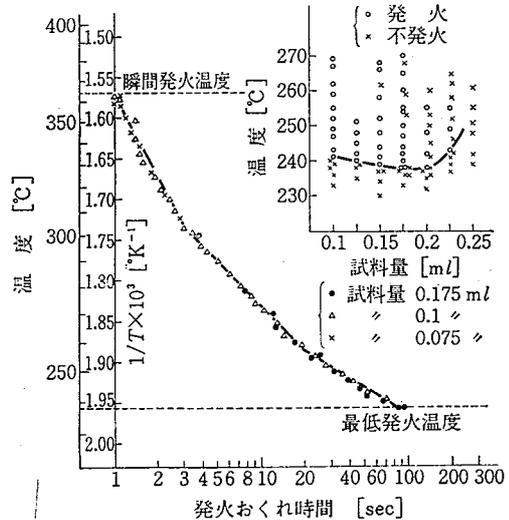


図 188 *n*-ヘキサン (特級試薬) の発火温度

つぎに、1級試薬の測定結果を図189に示す。ここでも両メーカーの試薬間に差はほとんどなかった。

- { 最低発火温度 (250°C, 0.225 ml, 180 sec)
- { 瞬間発火温度 (385°C)

なお、いずれの試料でも発火おくれ時間の短縮につれて、試料量を次第に少なくしないと、発火しなくなる傾向がある。

- 4) 従来の発火点データ: 240°C³⁾, 234°C⁴⁾
- 異性体混合物 約 260°C³⁾

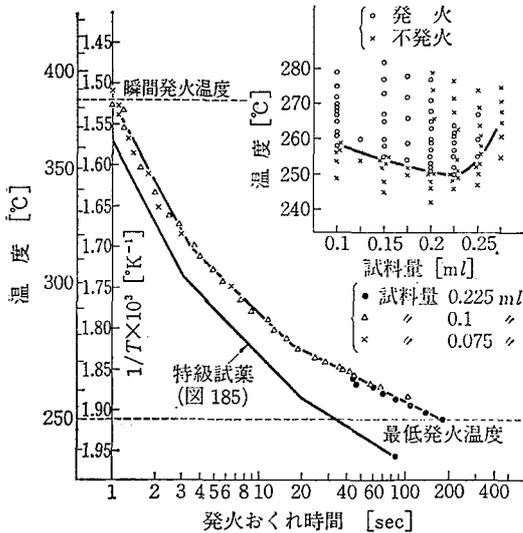


図189 n-ヘキサン (1級試薬) の発火温度

3・185 n-オクタン [CH₃(CH₂)₆CH₃]

- 1) 試料: 東京化成, 試薬 SG (>99%)
- 2) 測定条件: 大気圧の空气中
- 3) 測定データ: 最低発火温度 (220°C, 0.15 ml, 85 sec)
- 瞬間発火温度 (330°C)

その他のデータは図191に示す。

発火おくれ時間の短縮につれて、試料量を次第に少なくしないと、発火しなくなる傾向がある。

- 4) 従来の発火点データ: 210°C³⁾, 220°C⁴⁾

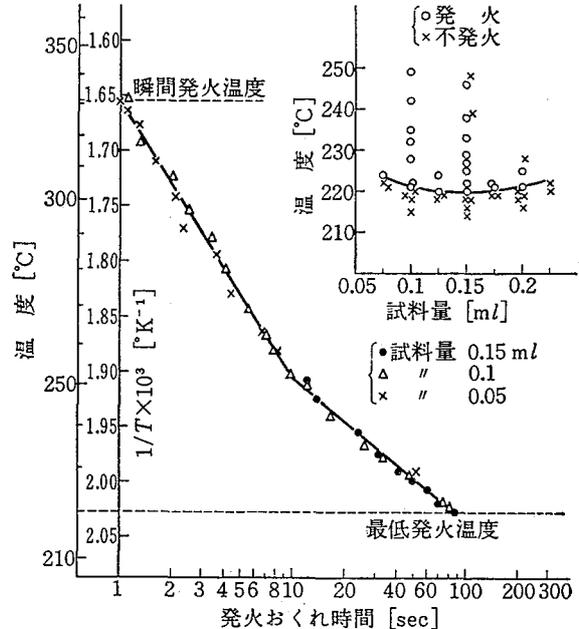


図191 n-オクタンの発火温度

3・184 1-ヘキセン [CH₂:CH(CH₂)₃CH₃]

- 1) 試料: 東京化成, 試薬 GR (>99%)
- 2) 測定条件: 大気圧の空气中
- 3) 測定データ: 最低発火温度 (260°C, 0.2 ml, 90 sec)
- 瞬間発火温度 (400°C)

その他のデータは図190に示す。

- 4) 従来の発火点データ: 265°C³⁾

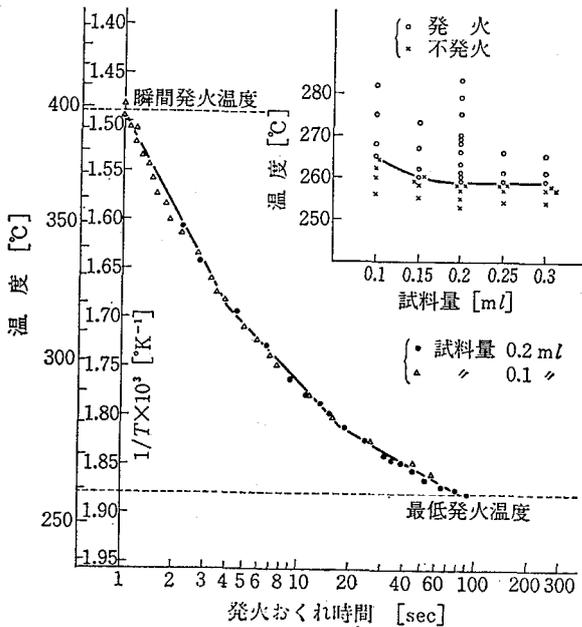


図190 1-ヘキセンの発火温度

3・186 1-オクテン [CH₂:CH(CH₂)₅CH₃]

- 1) 試料: 東京化成, 試薬 EP (98%)
- 2) 測定条件: 大気圧の空气中
- 3) 測定データ: 最低発火温度 (245°C, 0.2 ml, 100 sec)
- 瞬間発火温度 (360°C)

その他のデータは図192に示す。

発火おくれ時間の短縮につれて、試料量を次第に少なくしないと、発火しなくなる傾向がある。

- 4) 従来の発火点データ: 250°C³⁾

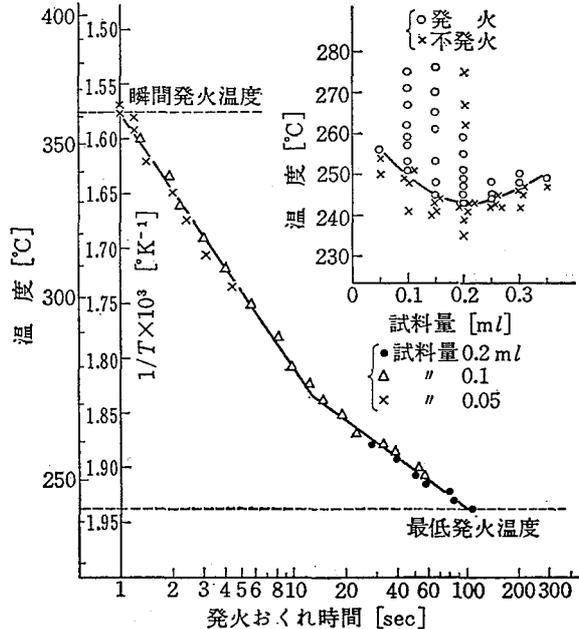


図192 1-オクテンの発火温度

3・187 n-ヘキサデカン [CH₃(CH₂)₁₄CH₃]

- 1) 試料：東京化成，試薬 GR (>99%)
- 2) 測定条件：大気圧の空气中
- 3) 測定データ：最低発火温度 (210°C, 0.2 ml, 135 sec)
瞬間発火温度 (300°C)

その他のデータは図 193 に示す。
4) 従来発火点データ：205°C³⁾, 205°C⁴⁾

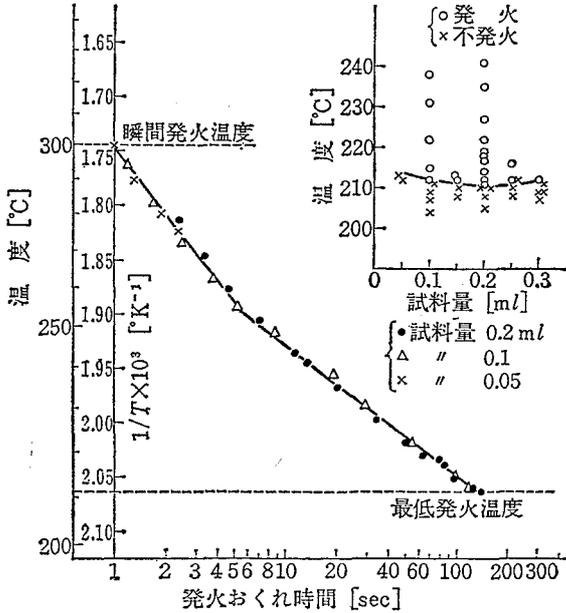


図 193 n-ヘキサデカンの発火温度

3・189 2,4-キシリジジ [C₆H₃(CH₃)₂(NH₂)]

- 1) 試料：日本瓦斯化学，99.0%
- 2) 測定条件：大気圧の空气中
- 3) 測定データ：最低発火温度 (500°C, 0.05 ml, 9 sec)
瞬間発火温度 (595°C)

その他のデータは図 195 に示す。
試料量 0.075 ml 以上の発火限界温度付近では，発火しても発音しない。また，フラスコ内がわずかに赤くなるが，火花とは認めにくい場合がある。
4) 従来発火点データ：なし

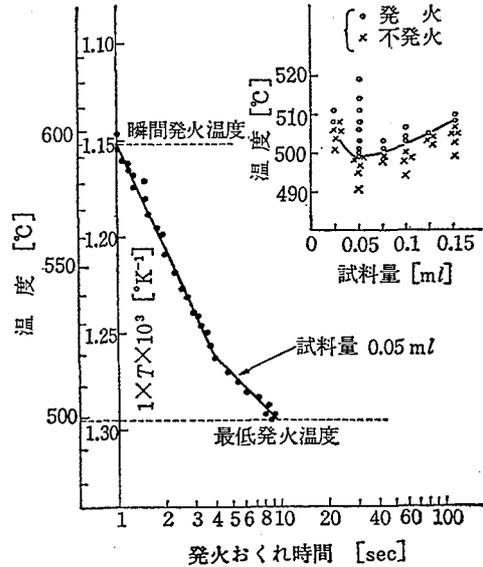


図 195 2,4-キシリジジの発火温度

3・188 1-ヘキサデセン [CH₂:CH(CH₂)₁₃CH₃]

- 1) 試料：東京化成，試薬 EP (96.1%)
- 2) 測定条件：大気圧の空气中
- 3) 測定データ：最低発火温度 (230°C, 0.2 ml, 120 sec)
瞬間発火温度 (320°C)

その他のデータは図 194 に示す。
4) 従来発火点データ：240°C³⁾

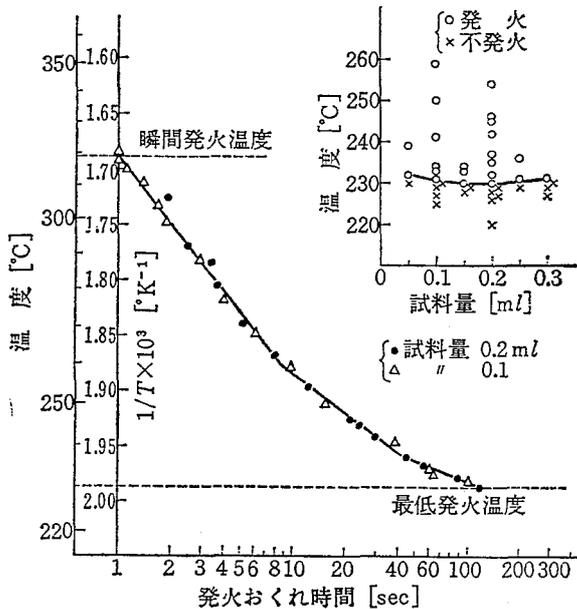


図 194 1-ヘキサデセンの発火温度

3・190 メシジジ [C₆H₂(CH₃)₃(NH₂)]

- 1) 試料：日本瓦斯化学，99.0%
- 2) 測定条件：大気圧の空气中
- 3) 測定データ：最低発火温度 (480°C, 0.075 ml, 9 sec)
瞬間発火温度 (580°C)

その他のデータは図 196 に示す。
試料量 0.075 ml 以上の発火限界温度付近では，発火しても発音しない。
4) 従来発火点データ：なし

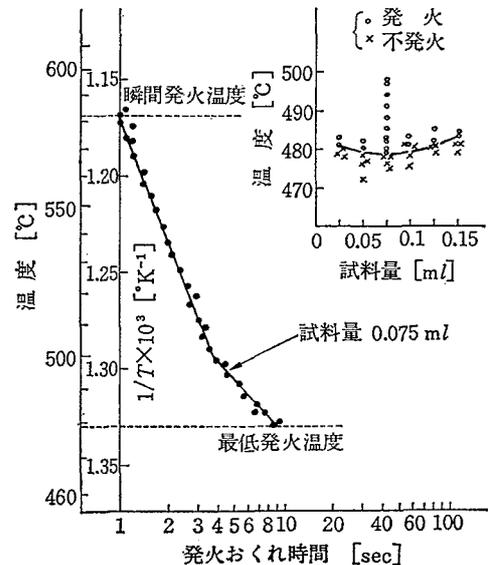


図 196 メシジジの発火温度

3・191 *m*-キシレンジアミン [C₆H₄(CH₂NH₂)₂]

- 1) 試料：日本瓦斯化学, 99.5%
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
空气中で白色固体を生じて（炭酸ガスとの塩であろう）注射針が閉塞するので、針は使用せず。
 - 3) 測定データ：最低発火温度（400°C, 0.15 ml, 8sec）
瞬間発火温度（490°C）
- その他のデータは図197に示す。
4) 従来の発火点データ：なし

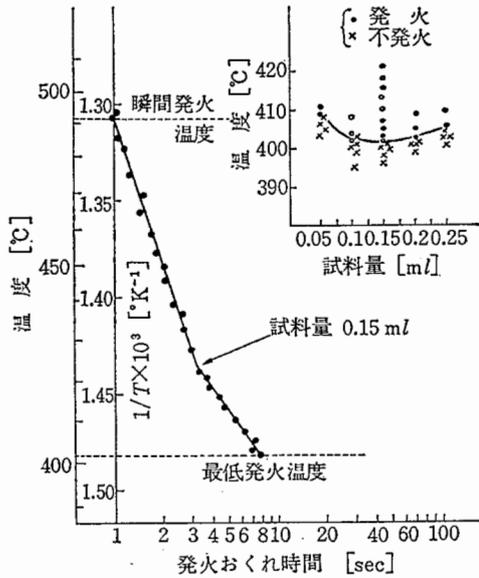


図197 *m*-キシレンジアミンの発火温度

3・193 ニトロメシチレン [C₆H₂(CH₃)₃(NO₂)]

- 1) 試料：日本瓦斯化学, 99.9%
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
試料は粉末として使用した。
 - 3) 測定データ：最低発火温度（400°C, 約 0.2 g, 14sec）
瞬間発火温度（480°C）
- その他のデータは図199に示す。
4) 従来の発火点データ：なし

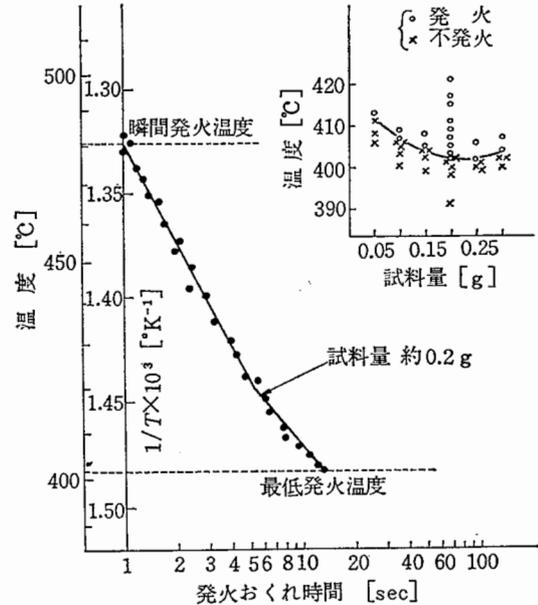
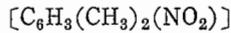


図199 ニトロメシチレンの発火温度

3・192 4-ニトロ-*m*-キシレン



- 1) 試料：日本瓦斯化学, 99.0%
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
 - 3) 測定データ：最低発火温度（415°C, 0.15 ml, 13sec）
瞬間発火温度（500°C）
- その他のデータは図198に示す。
4) 従来の発火点データ：なし

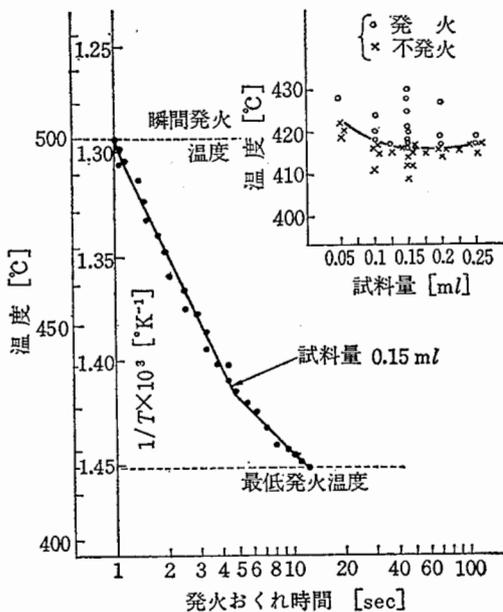


図198 4-ニトロ-*m*-キシレンの発火温度

3・194 1,3-ビス(アミノメチル)シクロヘキサン
[CH₂(CH₂)₂CH(CH₂NH₂)CH₂CH(CH₂NH₂)]

- 1) 試料：日本瓦斯化学, 99.8%
 - 2) 測定条件：大気圧の空气中
試料は粘稠のため 50°C 付近に加熱して使用した。
 - 3) 測定データ：最低発火温度（305°C, 0.125 ml, 23sec）
瞬間発火温度（475°C）
- その他のデータは図200に示す。
4) 従来の発火点データ：なし

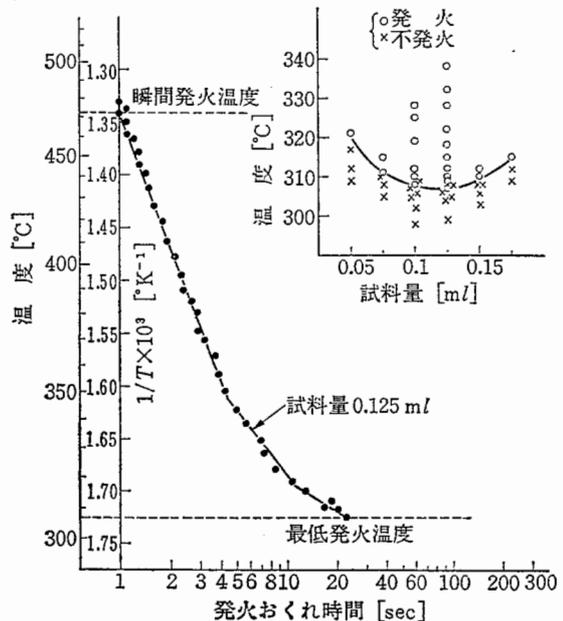


図200 1,3-ビス(アミノメチル)シクロヘキサンの発火温度

3・195 ジフェニル [C₆H₅C₆H₅]

- 1) 試料：和光純薬，試薬
- 2) 測定条件：大気圧の空气中
試料は粉末として使用した。
- 3) 測定データ：最低発火温度 (550°C，約 0.125 g，48sec)
瞬間発火温度 (705°C)

その他のデータは図 201 に示す。
4) 従来の発火点データ：570°C³⁾，540°C⁴⁾

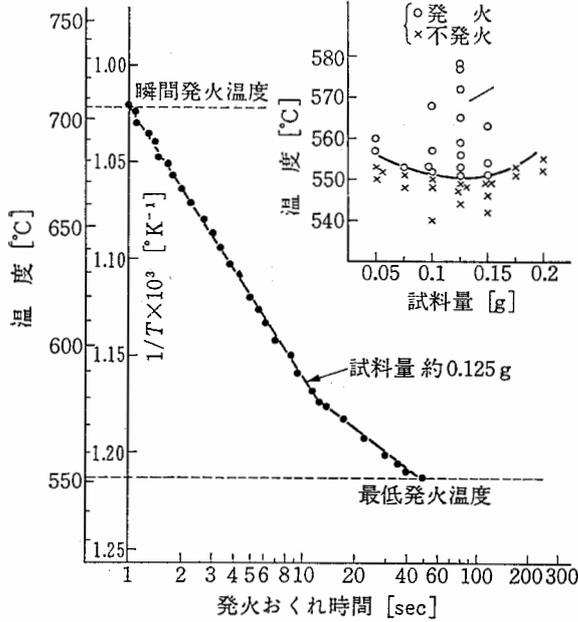


図 201 ジフェニルの発火温度

3・196 ビシクロヘキシル [C₆H₁₁C₆H₁₁]

- 1) 試料：東京化成，試薬 EP (>99%)
- 2) 測定条件：大気圧の空气中
- 3) 測定データ：最低発火温度 (240°C，0.2 ml，100sec)
瞬間発火温度 (320°C)

その他のデータは図 202 に示す。
図に見られるように，この物質は試料量の少ない方がかなり低い温度で瞬間発火温度に到達するが，このような顕著な例は珍しい。

4) 従来の発火点データ：244°C⁴⁾

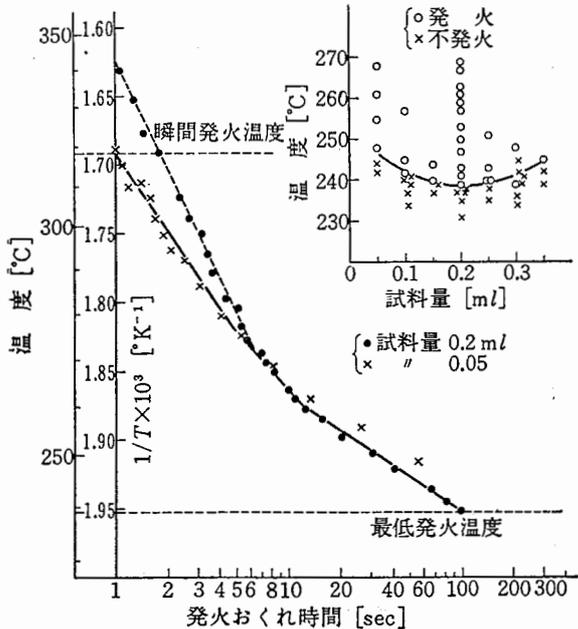


図 202 ビシクロヘキシルの発火温度

3・197 ナフタリン [C₁₀H₈]

- 1) 試料：米山薬品，試薬 1 級
- 2) 測定条件：大気圧の空气中
試料は粉末として使用した。
- 3) 測定データ：最低発火温度 (525°C，約 0.125 g，54sec)
瞬間発火温度 (695°C)

その他のデータは図 203 に示す。
試料量 0.1~0.15 g では 520~570°C の温度範囲内で火炎が発生しても発音しない。
4) 従来の発火点データ：540°C³⁾，526°C⁴⁾

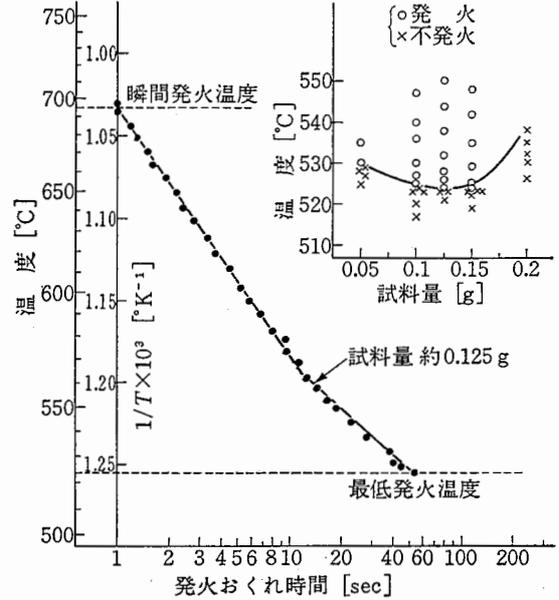


図 203 ナフタリンの発火温度

3・198 テトラリン [C₁₀H₁₂]

- 1) 試料：東京化成，試薬 EP (>97%)
米山薬品，試薬 EP
- 2) 測定条件：大気圧の空气中
- 3) 測定データ：最低発火温度 (390°C，0.125 ml，10sec)
瞬間発火温度 (530°C)

その他のデータは図 204 に示す。
両メーカーの試料間には多少の差がある。
4) 従来の発火点データ：425°C³⁾，384°C⁴⁾

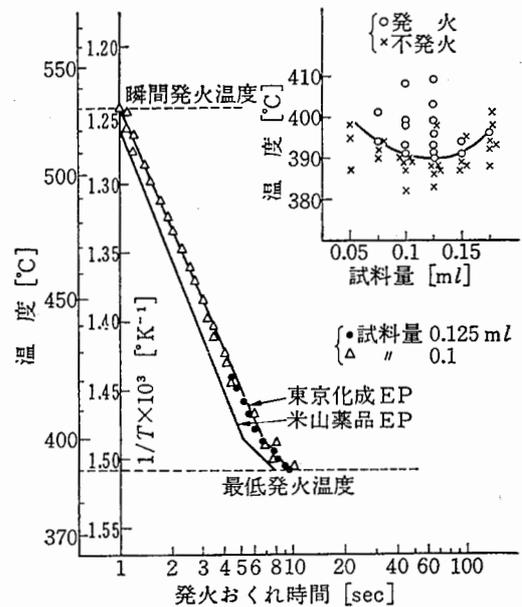


図 204 テトラリンの発火温度

3・199 *cis*-デカリン [C₁₀H₁₈]

- 1) 試料：東京化成，試薬 GR
- 2) 測定条件：大気圧の空气中
- 3) 測定データ：最低発火温度 (240°C, 0.15 ml, 170 sec)
瞬間発火温度 (355°C)

その他のデータは図 205 に示す。

発火おくれ時間の短縮につれて，試料量を次第に少なくしないと，発火しにくくなる傾向がある。

- 4) 従来の発火点データ：260°C³⁾

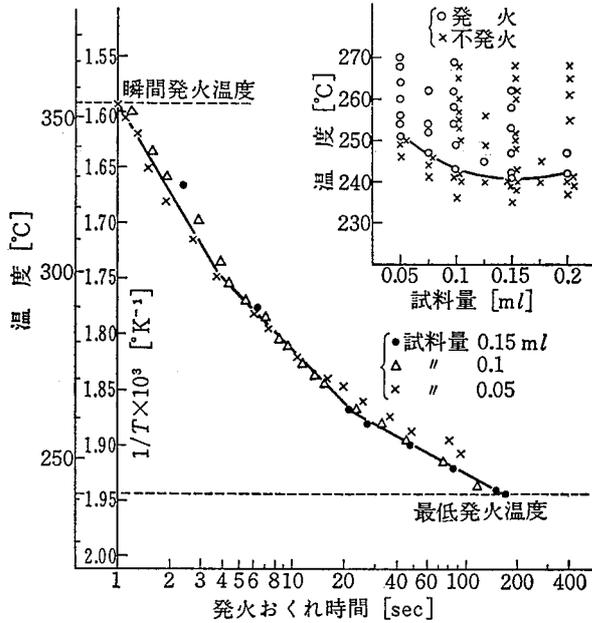


図 205 *cis*-デカリンの発火温度

3・200 *trans*-デカリン [C₁₀H₁₈]

- 1) 試料：東京化成，試薬 GR (>98%)
- 2) 測定条件：大気圧の空气中
- 3) 測定データ：最低発火温度 (240°C, 0.2 ml, 260 sec)
瞬間発火温度 (370°C)

その他のデータは図 206 に示す。

- 4) 従来の発火点データ：255°C³⁾

なお，*cis* 型と *trans* 型異性体の混合物である通常のデカリンの発火温度も測定したが，*cis*，*trans* 両者の中間に位置している。

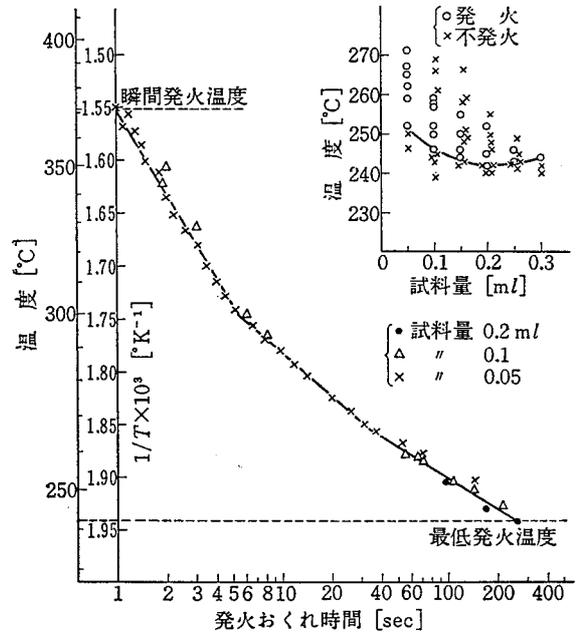


図 206 *trans*-デカリンの発火温度

付 記

本報告とほぼ同じ内容のものを安全工学, 11, 93 (1972)~14, 355 (1975) に連載発表した。安全工学協会のご好意により, その図面を複写して本稿に利用させていただいた。

(昭和 50 年 11 月 29 日受理)

文 献

- 1) M. G. Zabetakis, A. L. Furno, G. W. Jones : Ind. Eng. Chem., 46, 2173 (1954)
- 2) G. S. Scott, G. W. Jones, F. E. Scott : Anal. Chem., 20, 238 (1948)
- 3) K. Nabert, G. Schön : "Sicherheitstechnische Kennzahlen brennbarer Gase und Dämpfe", Physikalisch-Technischen Bundesanstalt, 2 Aufl. (1963)
- 4) Natl. Fire Protect. Assoc. : "Natl. Fire Codes", Vol.1, 325-12 (1964~65)
- 5) 柳生 : 産業安全研究所技術資料, "発火温度データ (第 1 集)", RIIS-TN-75-3 (1975)

産業安全研究所技術資料 RIIS-TN-75-7

昭和 51 年 1 月 30 日 発行

発行所 労働省産業安全研究所

東京都港区芝 5 丁目 35 番 1 号

電話 (03) 453-8441 番 (代)

印刷所 新日本印刷株式会社

郵便番号 108