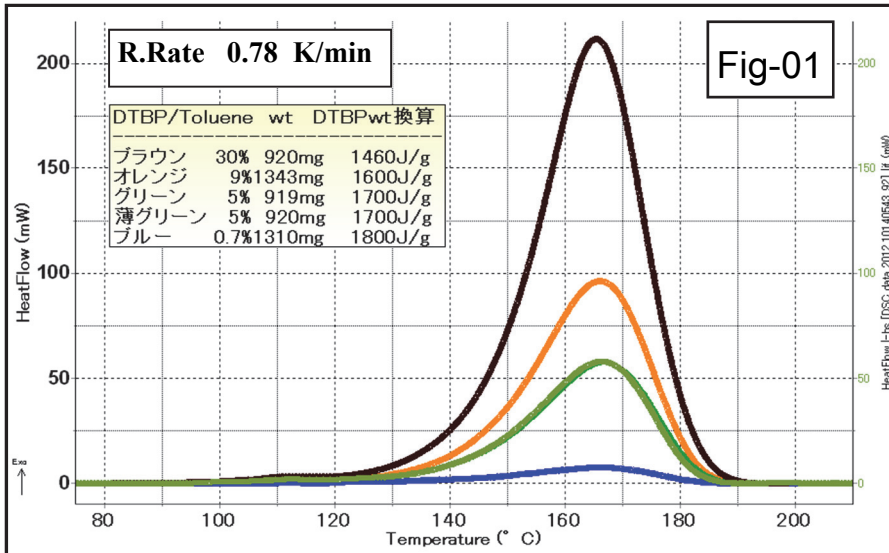


Title: DTBP/Toluene 分解発熱量の濃度依存性



従来機のpDSCの標準容器5MPaは内容積が3mLあり、試料量を多くすることにより、高感度測定ができます。DTBP/Toluene溶液はARC熱量計の標準試料として、15~20wt%がよく使用されています。

ARC測定データの発熱量はDSCデータと比較して必ずしも正確ではないと言われています。

ARCは検出限界感度0.02K/minがあることからDTBP/トルエン溶液が低濃度の場合、発熱測定が困難になります。

そこでpDSCにより濃度0.7~30%の範囲で昇温速度0.8K/minにて測定しました。

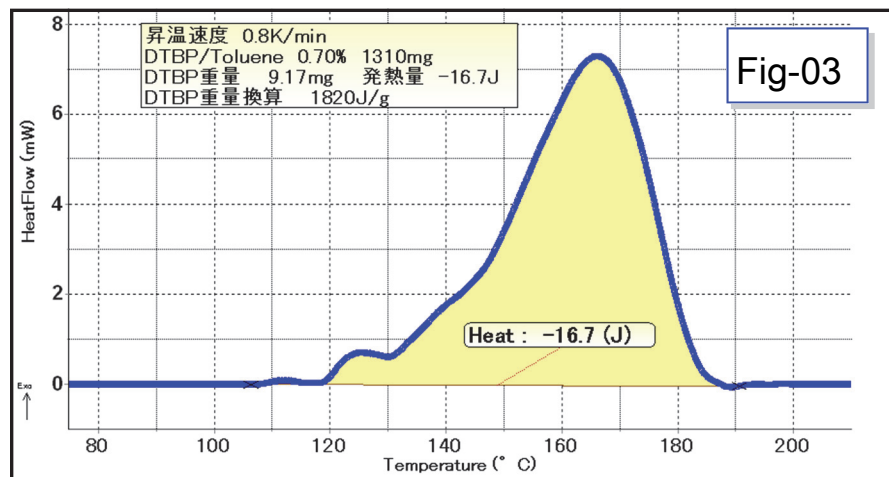
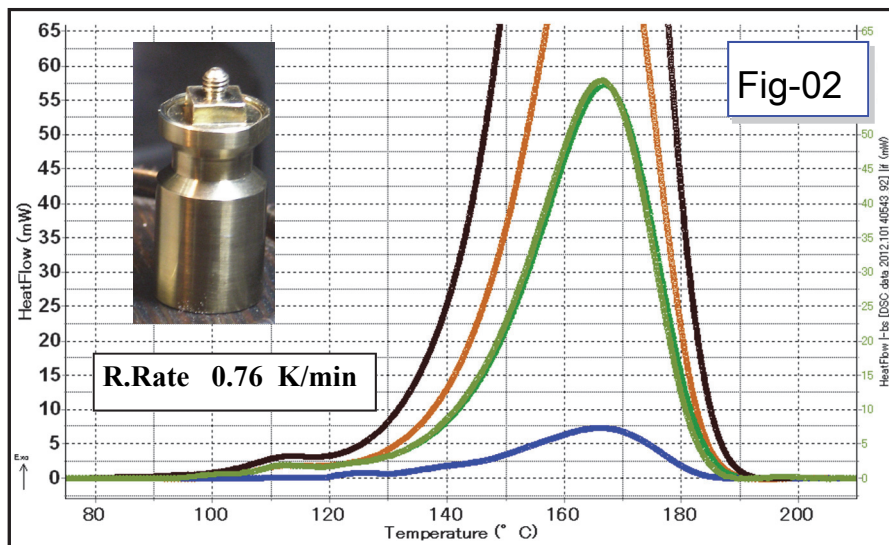
Fig-01は発熱量測定結果です。発熱量はDTBP重量で換算

濃度wt%	発熱量
① 30%	1460J/g
② 9%	1600J/g
③ 5%	1700J/g
④ 5%	1700J/g
⑤ 0.7%	1800J/g

5%濃度の2回の測定データは良く一致しています。

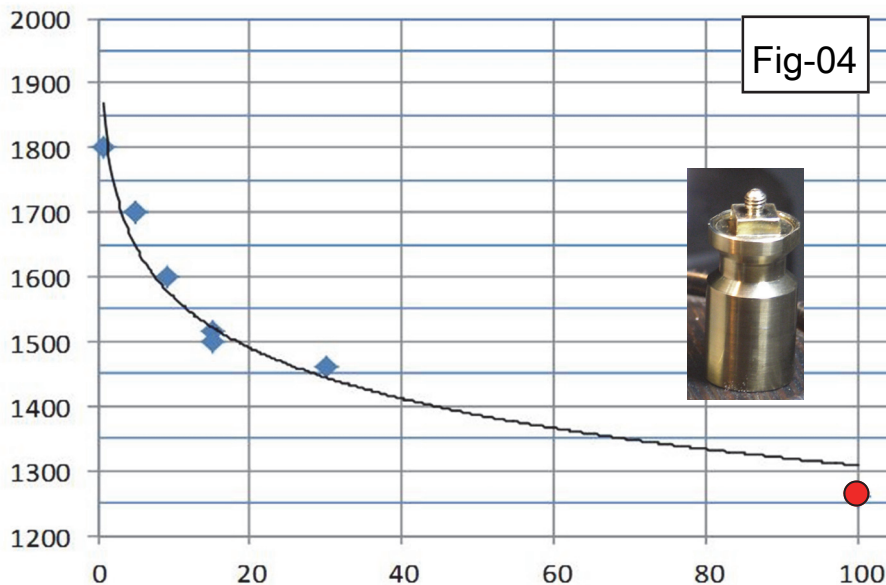
Fig-03は濃度が0.70%で、測定試料重量は917mg、DTBP重量は9.17mgです。

DTBP/Toluene濃度が低下するとDTBP単位重量当たりの発熱量が増加しています。



新モデルのpDSC IIでは試料容積が大きい標準容器から試料サイズを絞って、耐圧性能を2倍の10MPaとなりました。熱流検出器の構造も変更され、耐圧容器口径を小さくしたので試料容量は1/3となりました。

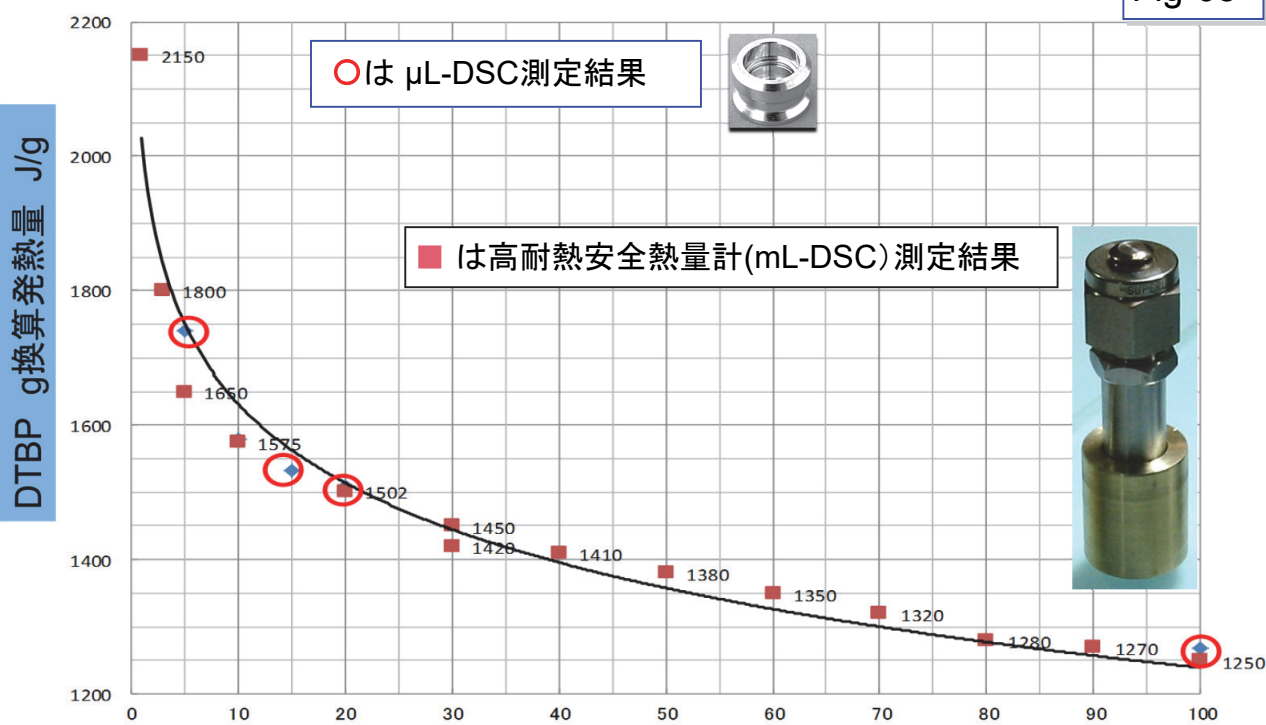
Title: DTBP/Toluene 分解発熱量の濃度依存性



pDSCによるDTBP/Toluene 0.7~30wt%の分解発熱量 測定結果

2023_07_07 追加記載
新モデルのpDSC IIでは耐圧容器の試料容積3mLの試料サイズを絞って1mL、5MPaの耐圧性能を2倍の10MPaとしています。
熱流検出器の構造も変更され、耐圧容器口径を小さくしたので試料容量は1/3となりました。
pDSC、pDSC IIは熱安全性評価を目的とし、熱分解反応をメインの測定対象としているため、試料サイズをコンパクトにて、高耐圧仕様を優先することになったようです。

DTBP/Toluene 分解発熱量 (J/g DTBP換算) の濃度依存性



DTBP/Toluene wt%

安全工学会2011年の口頭発表のプレゼン資料から