

東海再処理施設アスファルト固化処理施設における

火災爆発事故調査委員会第19回会合資料
〔事業団作成〕

(平成9年8月6日開催)

1997年12月

動力炉・核燃料開発事業団

複製又はこの資料の入手については、下記にお問い合わせ下さい。

〒319-11 茨城県那珂郡東海村大字村松 4-33

動力炉・核燃料開発事業団

東海事業所 技術開発推進部・技術管理室

Enquires about copyright and reproduction should be addressed to: Technology Management Section, Tokai Works, Power Reactor and Nuclear Fuel Development Corporation, 4-33 O-aza-Muramatsu, Tokai-mura, Naka, Ibaraki-ken, 319-11, Japan

動力炉・核燃料開発事業団 (Power Reactor and Nuclear Fuel Development Corporation) 1997

(A)

公開資料
PNC TN8410 97-366
1997年12月

東海再処理施設アスファルト固化処理施設における
火災爆発事故調査委員会第19回会合資料
[事業団作成分]

(平成9年8月6日開催)

作成・編集 アスファルト固化処理施設火災・爆発事故
原因究明・再発防止対策班

要旨

本資料集は、科学技術庁が開催した「東海再処理施設アスファルト固化処理施設における火災爆発事故調査委員会」（以下、事故調査委員会という）第19回会合（平成9年8月6日）において事業団が作成し、説明に使用した資料である。会合は公開で行われ、資料も公開されている。

目 次

第19回事故調査委員会 資料リスト	III
第19回事故調査委員会 図リスト（資料19- 3～4）	IV
第19回事故調査委員会 表リスト（資料19- 3～4）	V
資料19- 3 資料18- 2 の検討に対する対応	1
資料19- 4 触媒効果の確認試験－模擬アスファルト固化体の発熱反応に対する 金属化合物の影響－	12

第19回事故調査委員会 資料リスト

資料19-1 東海再処理施設アスファルト固化処理施設における火災爆発事故
調査委員会第18回会合議事概要（案）
(説明者 科学技術庁)

資料19-2 火災原因の検討について（その2）
(説明者 中山参与：事故調査委員会)

資料19-3 資料18-2の検討に対する対応
(説明者 今本主査：建設工務管理室)

資料19-4 触媒効果の確認試験－模擬アスファルト固化体の発熱反応に対する
金属化合物の影響－
(説明者 林室長代理：推術開発推進部 研究開発調整室)

資料19-5 アスファルト固化処理施設の火災爆発事故に係る運転管理上の
検討事項
(説明者 井澤委員：事故調査委員会)

第19回事故調査委員会 図リスト

資料19-3

消泡剤（クリレスF-312）単体のDSC曲線	7
消泡剤（クリレスF-312）+亜硝酸ナトリウムのDSC曲線	8
消泡剤（クリレスF-312）+硝酸ナトリウムのDSC曲線	9
亜硝酸ナトリウムのDSC曲線（事故調査委員会資料10-4-1より）	10
硝酸ナトリウムのDSC曲線（事故調査委員会資料10-4-1より）	11

資料19-4

模擬アスファルト固化体（新規作成）のDSC曲線(1)	18
模擬アスファルト固化体（新規作成）のDSC曲線(2)	19
模擬アスファルト固化体（新規作成）のDSC曲線(3)	20
模擬アスファルト固化体（新規作成）のDSC曲線(4)	21
模擬アスファルト固化体+フェロシアン酸ニッケルのDSC曲線(1)	22
模擬アスファルト固化体+フェロシアン酸ニッケルのDSC曲線(2)	23
フェロシアン酸ニッケル+硝酸ナトリウムのDSC曲線	24
模擬アスファルト固化体+SUS304L通電腐食残渣のDSC曲線(1)	25
模擬アスファルト固化体+SUS304L通電腐食残渣のDSC曲線(2)	26
模擬アスファルト固化体+二酸化マンガンのDSC曲線	27
模擬アスファルト固化体+二酸化第二鉄のDSC曲線	28
模擬アスファルト固化体+水酸化第二鉄のDSC曲線	29
水酸化第二鉄単体のDSC曲線	30

第19回事故調査委員会 表リスト

資料19- 3

アスファルト固化体中のE uの分析結果について	2
消泡剤の概略仕様	4
消泡剤使用実績	5

資料19- 4

D S C 発熱量測定結果 (1 / 2)	16
D S C 発熱量測定結果 (2 / 2)	17

資料19- 3

資料 19-3

「資料18-2の検討に対する対応」

(動力炉・核燃料開発事業団)

平成9年8月6日

アスファルト固化体中のEuの分析結果について

		アスファルト充てん室内的固化体		
		ドラムA7	ドラムA8	ドラムA9*
γ スペクトル (Bq/g)	^{241}Am	5.5E+02	4.8E+02	1.4E+03
	^{155}Eu	1.2E+02	9.9E+01	3.3E+02
	^{154}Eu	<6E+01	<6E+01	<2E+02
	^{144}Ce	<2E+02	<3E+02	4.8E+02
	^{137}Cs	8.7E+04	8.4E+04	1.9E+05
	^{134}Cs	7.2E+03	7.1E+03	1.6E+04
	^{125}Sb	7.7E+02	6.5E+02	2.0E+03
	^{106}Ru	6.1E+03	5.9E+03	1.7E+04
	^{103}Ru	<6E+01	<6E+01	<2E+02
	^{95}Zr	<3E+01	<4E+01	<8E+01
	^{95}Nb	<2E+01	<2E+01	<5E+01
	^{60}Co	2.3E+02	2.3E+02	6.5E+02

* ドラムA9に関しては、採取した試料の全てが炭化したものであった。

アスファルト固化処理施設の廃液受入貯槽（V21）からの廃液試料の再採取について

これまでに廃液受入貯槽（A12V21）の試料採取・分析（平成9年7月9日採取）を実施してきたが、特に当該槽内の沈殿物に関しては分析必要量を採取できなかったことから分析を実施することができなかった。このため、再度試料採取を平成9年8月上旬から中旬にかけて実施する予定である。

なお、試料採取に際しては前回に実施した方法と同様、エアースパージングによる槽内攪拌を3時間行った後、サンプリングベンチを使って行う予定である（第14回事故調査委員会資料14-4参照）。

消泡剤について

1. 消泡剤の概要

アスファルト固化処理工程の上流工程にあたる低放射性廃液第1蒸発缶の蒸発濃縮処理運転において、蒸発処理時の発泡現象を抑制するために消泡剤を使用している。その消泡剤の概略仕様は表-1の通りである。

表-1 消泡剤の概略仕様

項目	値等	備考
商品名	クリレス F-312	栗田工業
主成分	脂肪酸エステル系界面活性剤	
外観	黄褐色～褐色液体	
pH	5.5～7.5	1%純水, 25℃
比重	0.96～1.00	25℃
粘度	100～300cP	25℃
凝固点	6℃	
引火点	250℃	
溶解性	水に乳白色分散	

なお、他の工程として、低放射性廃液第3蒸発缶にてシリコーン樹脂系の消泡剤を使用しているが、低放射性廃液第3蒸発缶の濃縮液はV20に移送されており、V21には移送されない。

2. 消泡剤添加の工程

消泡剤は、図-1に示すように、消泡剤ポットより蒸発缶内に直接投入される。廃液は酸性(312V10, 312V11, 312V12)とアルカリ廃液(313V10, 313V11)があるが、このうち発泡現象が見られるアルカリ廃液に対し、消泡剤を添加している。

投入操作は、蒸発缶の運転前に予め行われ、投入量は1回あたり～リットル程度である(対する蒸発缶内濃縮液は約3.3m³である)。

使用の実績は表-2の通りである。

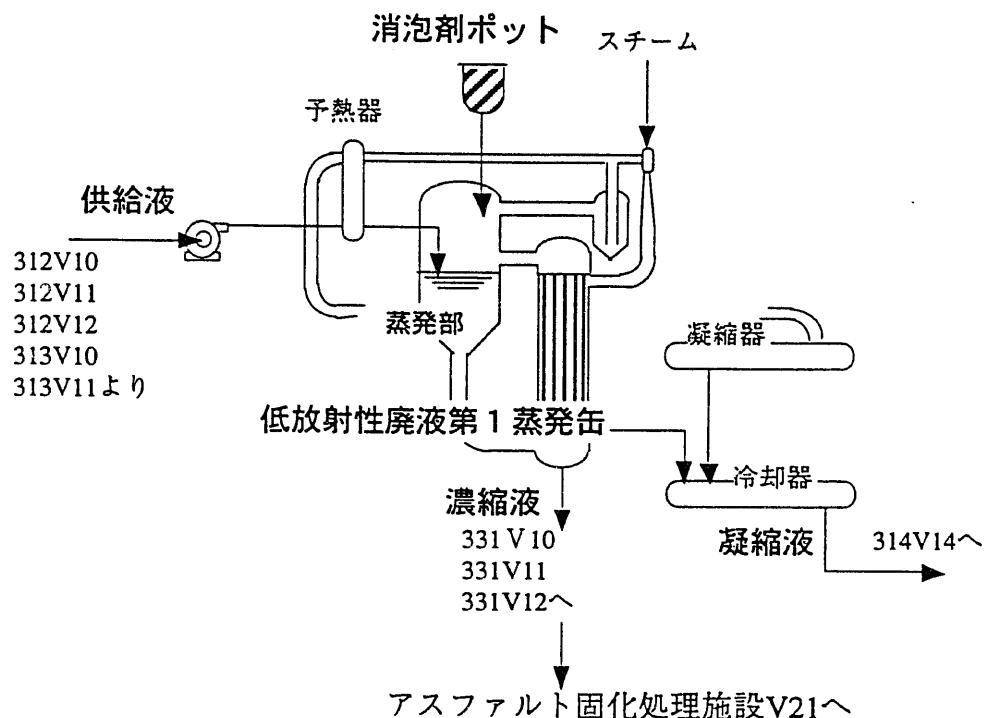


表-2 消泡剤使用実績

消泡剤使用量	濃縮液発生量 (アルカリ廃液)	濃縮液に含まれる消泡剤
約 450 ℥	約 400m ³	約 1g/ℓ (均一として使用量より計算した濃度)

*平成6年～8年の値

3. 消泡剤の DSC 測定結果

消泡剤単体、消泡剤 + 亜硝酸ナトリウム混合物及び消泡剤 + 硝酸ナトリウム混合物に対して DSC 測定を行った結果を図-2, 図-3

及び図-4に示す。測定は昇温速度10°C/minにて行った。

また、参考として第10回事故調査委員会に報告した亜硝酸ナトリウム単体及び硝酸ナトリウム単体のDSC測定結果を図-5及び図-6に示す。

(1) 消泡剤単体

150°Cで51(J/g-試料)の比較的小さな発熱ピークを示した後、364°Cに吸熱ピークを示した。

(2) 消泡剤 + 亜硝酸ナトリウム混合物

消泡剤と亜硝酸ナトリウムをほぼ1:1の割合で混合した試料において、DSC測定結果は、188°Cで15.26(J/g-試料)の比較的小さなピークを示した後、277°Cで吸熱ピークを示した。

その後303°Cより発熱を示し、419°Cに2.31(kJ/g-試料)の発熱ピークを示した。

(3) 消泡剤 + 硝酸ナトリウム混合物

消泡剤と硝酸ナトリウムをほぼ1:1の割合で混合した試料において、DSC測定結果は、167°Cで29.15(J/g-試料)の比較的小さな発熱ピークを示した後、303°Cで吸熱ピークを示した。

その後341°Cより発熱を示し、438°Cに2.7(kJ/g-試料)の発熱ピークを示した。

ファイル名: F-312005.DFO
収集日: 97/08/02
収集時間: 09:09:04
試料名: 消泡剤クリレスF-312
試料量: 1.340 [mg]
セル: ステンレス
カスケード類: 空素
カス流速: 50.00 [ml/min]

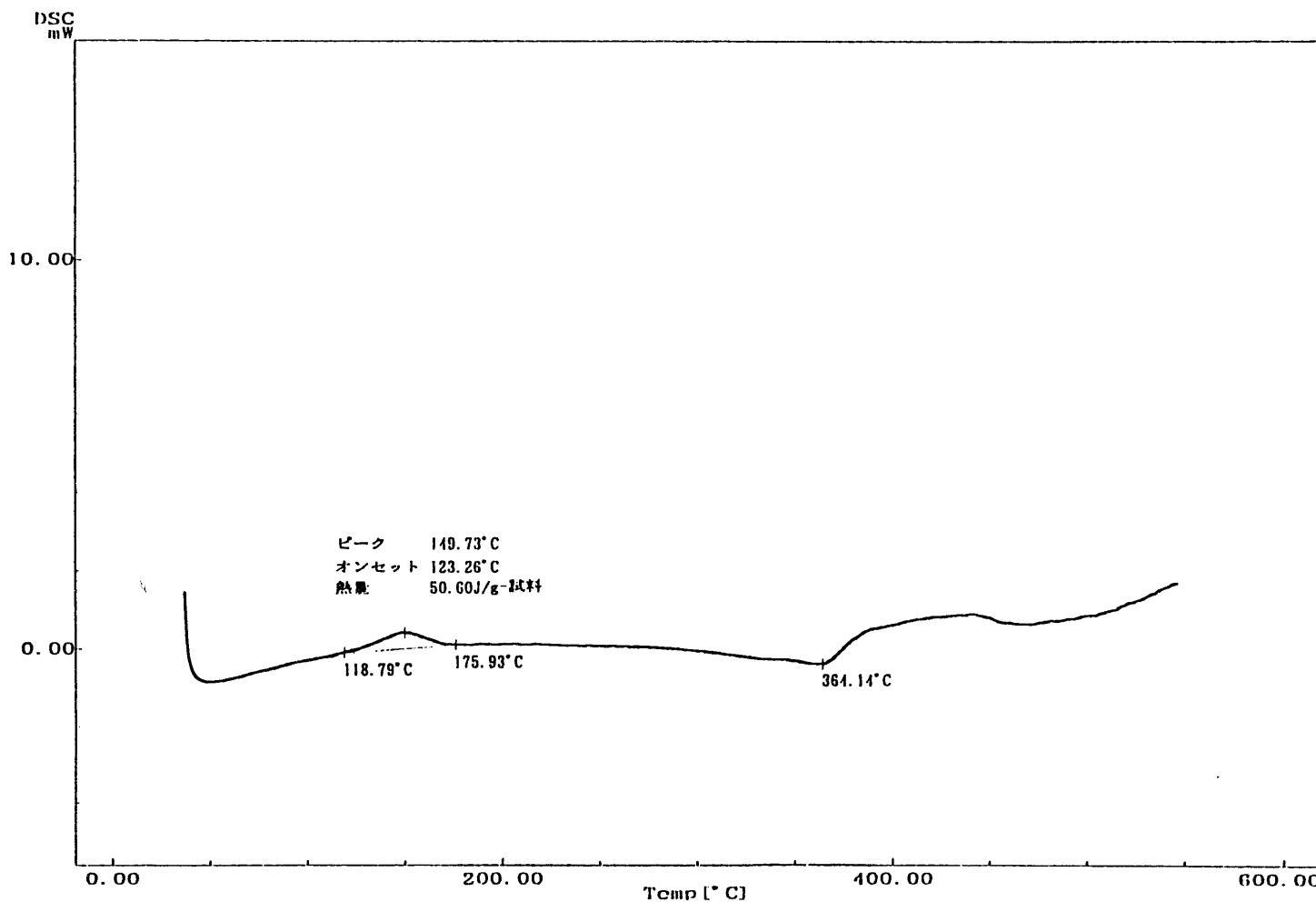


図-2 消泡剤（クリレスF-312）単体のDSC曲線

ファイル名: F-312004.DFO
 収集日: 97/08/01
 収集時間: 18:43:21
 試料名: 消泡剤クリレスF-312/NaNO₂
 試料量: 2.460 [mg]
 セル: ステンレス
 カス種類: 錠葉
 カス容量: 50.00 [ml/min].
 コメント: 消泡剤クリレスF-312=1.24mg、NaNO₂=1.22mg

(8)

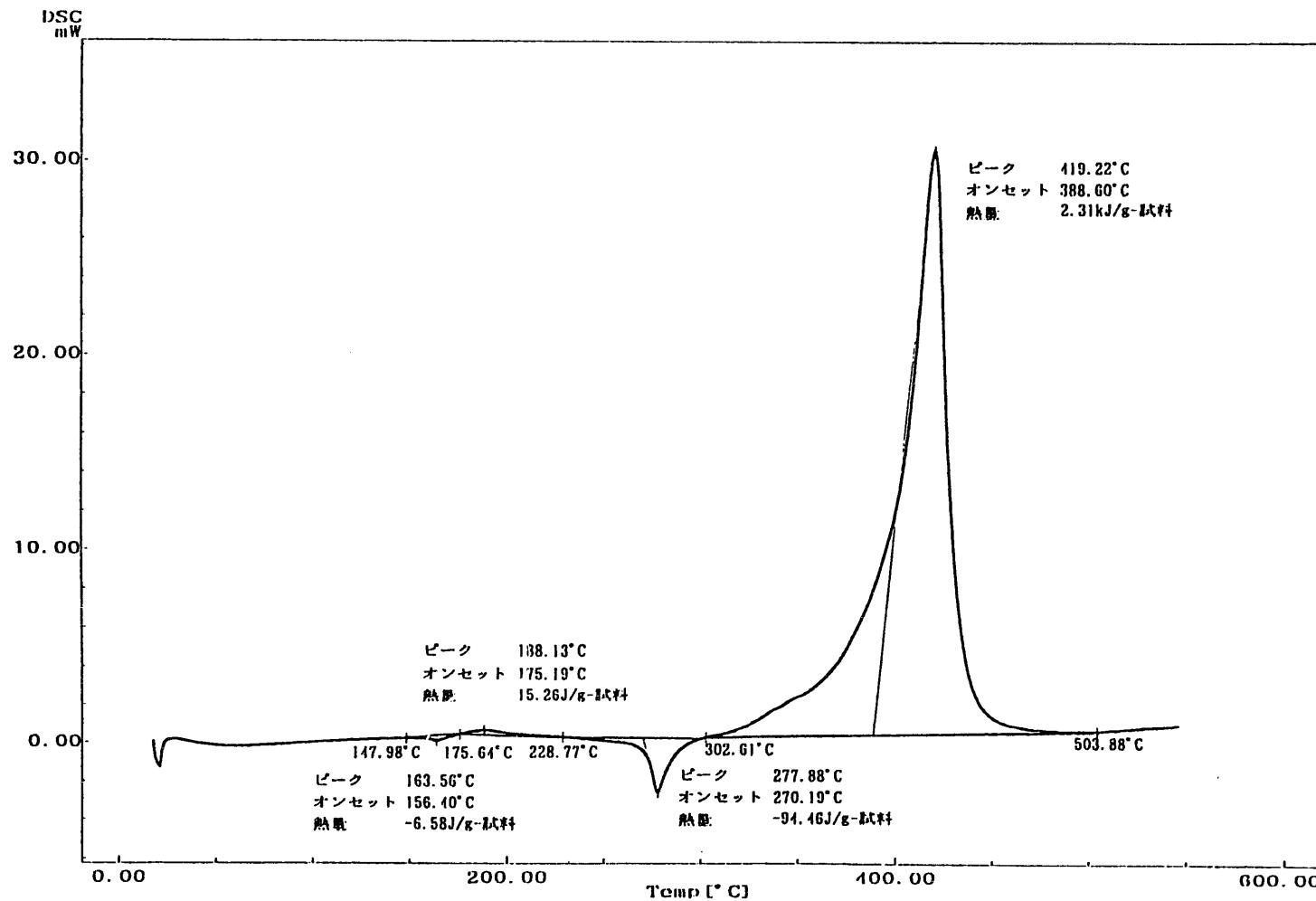


図-3 消泡剤（クリレスF-312）+亜硝酸ナトリウムのDSC曲線

ファイル名: F-312002.DFO
 リスト日: 97/08/01
 リスト時間: 15:29:56
 試料名: 消泡剤クリレスF-312/NaNO₃
 試料量: 2.270 [mg]
 セル: ステンレス
 ガス種類: 空素
 ガス流量: 50.00 [ml/min]
 コメント: 消泡剤クリレスF-312 = 1.13mg、NaNO₃ = 1.14mg

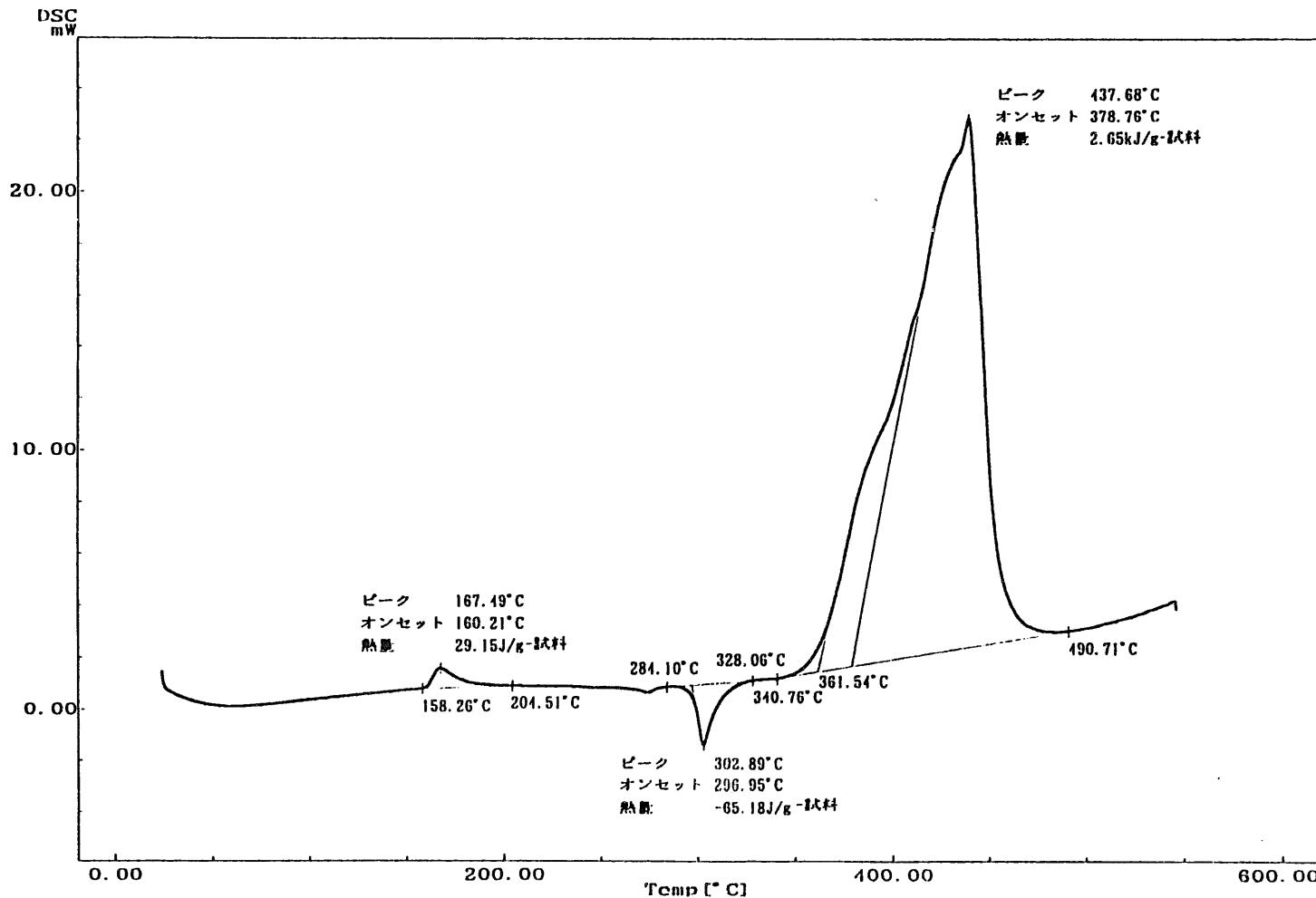


図-4 消泡剤（クリレスF-312）+硝酸ナトリウムのDSC曲線

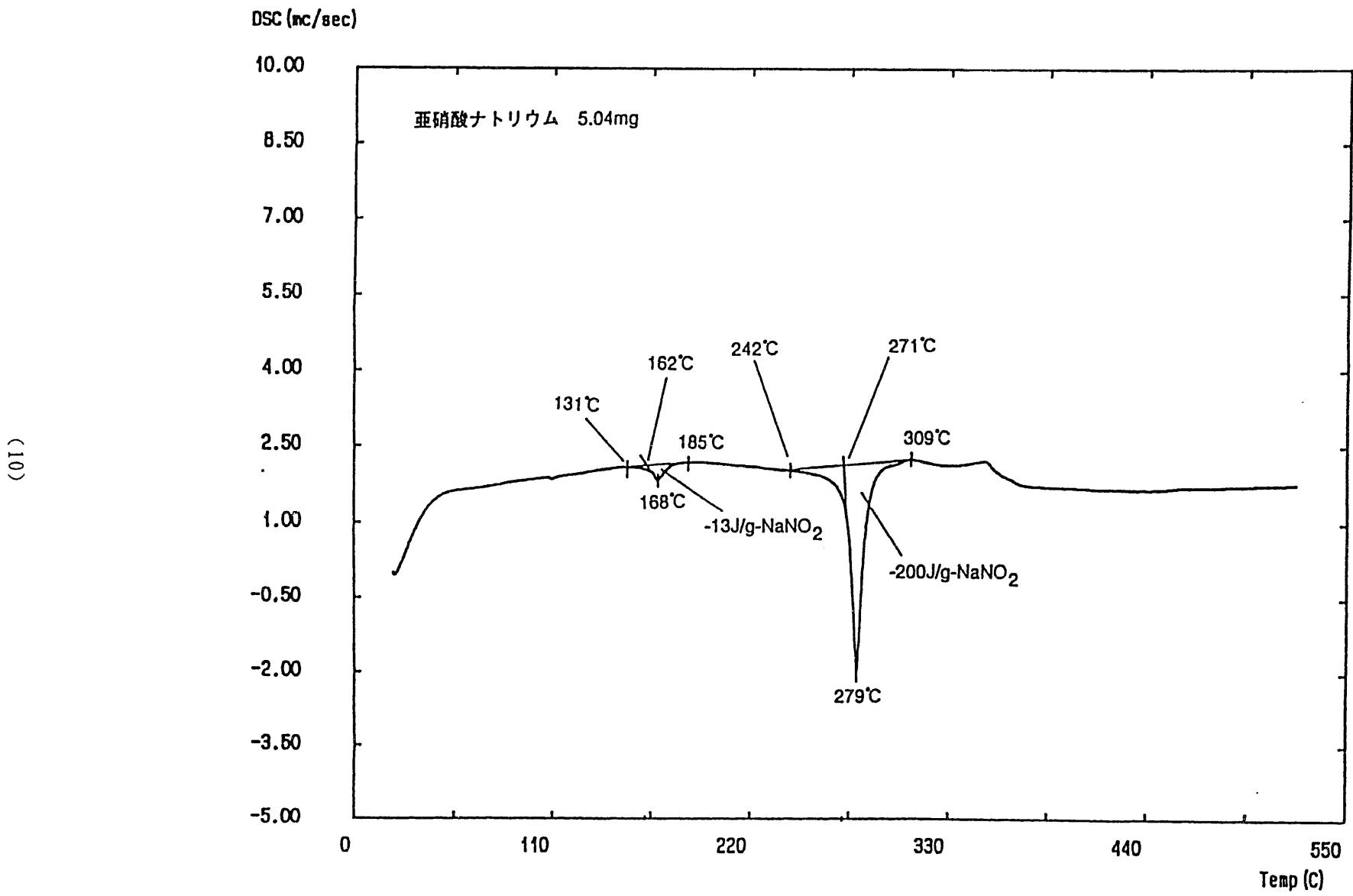


図-5 亜硝酸ナトリウムのDSC曲線（事故調査委員会資料10-4-1より）

(11)

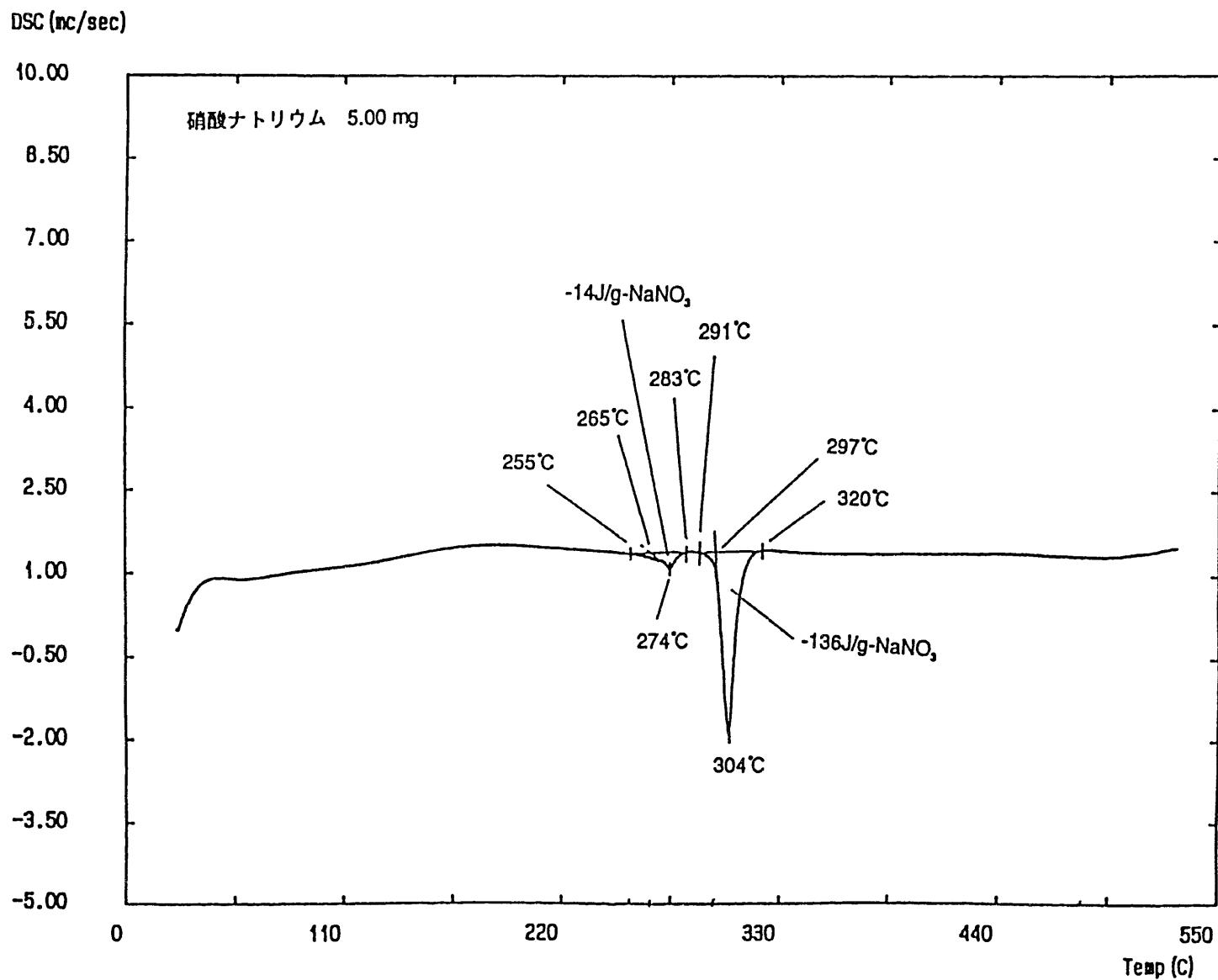


図-6 硝酸ナトリウムの DSC 曲線 (事故調査委員会資料 10-4-1 より)

資料19- 4

「触媒効果の確認試験
一模擬アスファルト固化体の発熱反応に対する金属化合物の影響ー」

(動力炉・核燃料開発事業団)
平成9年8月6日

触媒効果の確認試験 —模擬アスファルト固化体の発熱反応に対する金属化合物の影響—

1.目的

アスファルト固化対象廃液に存在しえる幾つかの無機物を対象に、原料アスファルトと亜硝酸ナトリウム/硝酸ナトリウムとの反応に対して触媒効果（反応開始温度の低温へのシフト等）を示すかどうか密閉セル示差走査熱量計（SC-DSC）を用いて確認する。

2.試薬等の調製

1)模擬アスファルト固化体（新規作成）

別紙に示した廃液組成を用いて新たに調製した。

2)フェロシアン酸ニッケル

5%フェロシアン酸カリウム溶液35mLと20mgNi/mLの硫酸ニッケル溶液50mLを蒸留水100mLに添加後、蒸留水で約2Lに希釈する。攪拌しながら10M水酸化ナトリウム溶液を加えてpH9に調整し、一晩放置する。沈殿を遠心分離後、約70°Cのホットプレート上で乾燥。乳ばちで粉碎して試験に使用。

3)SUS304L通電腐食残渣

SUS304Lを陽極、Ptを陰極として3N硝酸中で通電腐食試験を行い、不溶解残渣をデカンテーションで集め、蒸留水で洗浄後（この時点で溶液pHは2~3）、1N水酸化ナトリウム溶液を用いてpH8に調整し、0.2μmのメンブランフィルターでろ過し、一昼夜乾燥。

4)二酸化マンガン

Johnson Matthey Chemicals Limited 製標準試薬（全不純物質量として10ppm以下）を使用。

5)酸化第二鉄 (Fe_2O_3)

Johnson Matthey Chemicals Limited 製標準試薬（全不純物質量として10ppm以下）を使用。

6) 水酸化第二鉄 (Fe(OH)_3)

約1Lの蒸留水に50mgFe/mLの塩化第二鉄溶液（塩酸酸性）を加え、50%水酸化ナトリウム溶液を用いて、pHを約7に調整。沈殿を5Bろ紙でろ過後、ろ紙上で、温水を用いて洗浄後は、50°Cの電気乾燥器中で乾燥。乳ばちで粉碎後、試験に使用。

3.測定結果の概要

測定試料の供試量と発熱開始温度、発熱量等を表1に示す。また、以下に対象試料毎の概要を示す。なお、測定は昇温速度10°C/minで実施した。

1)模擬アスファルト固化体

4試料の測定を実施し、反応開始温度（オンセット）は440~445°C、発熱量は

1.03～1.85kJ/g-Asp固化体であった。（図1～4）

なお、ピーク温度は、458～465℃で、また、ピークの立ち上がり（ベースラインとの接点）は405～415℃であった。これらのデータと以下の測定結果を比較検討する。

2)フェロシアン酸ニッケル

模擬アスファルト固化体1に対して重量比で0.32～0.35に相当するフェロシアン酸ニッケルを加えて、SC-DSCで測定した結果を図5、6に示す。

発熱開始温度が342～350℃の小さなピークが存在し、発熱量は99～110J/g-Asp固化体である。この発熱は触媒効果ではなく、フェロシアン酸ニッケルと亜硝酸ナトリウム/硝酸ナトリウムの発熱反応と考えられる（図7）。

高温側の発熱ピークは、模擬アスファルト固化体と同様の発熱挙動であった。

3)SUS304L通電腐食残渣

模擬アスファルト固化体1に対し、重量比で約0.37～0.46の腐食残渣を加えて測定したDSC曲線を図8、9に示す。

高温側ピークの形状に変化があるものの、低温側での発熱は確認できなかった。

発熱等は模擬アスファルト固化体と同様の挙動であった。

4)二酸化マンガン

模擬アスファルト固化体1に対して、重量比で約0.44の二酸化マンガンを加えて測定したDSC曲線を図10に示す。

約289℃の吸熱ピークの後に微小な発熱ピークがある他、355℃から400℃にかけて、約16J/g-Asp固化体の発熱が見られる。高温側のピークについては模擬アスファルト固化体と同様な発熱挙動である。200～280℃の比較的低温部分では明確な発熱は確認できなかった。

5)酸化第二鉄

模擬アスファルト固化体1に対して、重量比約0.44の酸化第二鉄を加えて測定したDSC曲線を図11に示すが、低温側での発熱は確認できず、高温側ピークも模擬アスファルト固化体と同様の発熱挙動であった。

6)水酸化第二鉄

模擬アスファルト固化体1に対して、重量比で約0.47の水酸化第二鉄を加えて測定したDSC曲線を図12に示す。

約290℃前後の吸熱ピークが見えず、約268℃から376℃のプロードな発熱ピークが存在する。また、高温側の発熱ピークも模擬アスファルト固化体に比べプロードになる傾向を示し、ピーク立ち上がりが低温側へシフトしている。

約268℃からのプロードなピークは、図13の水酸化第二鉄単体のDSC曲線でも存在することから、酸化反応等が考えられ、今後検討する。

4.まとめ

模擬アスファルト固化体に対して、フェロシアニン酸ニッケル等の無機物を加えて、発熱挙動の変化を試験した。

今回の試験では、高温側の発熱ピーク（原料アスファルトと亜硝酸ナトリウム/硝酸ナトリウムとの反応）の反応速度の変化までは把握できないため、明確な触媒効果は確認できなかったが、フェロシアニン酸ニッケルについては、それ自体の亜硝酸ナトリウム/硝酸ナトリウムとの反応と考えられる発熱ピークが確認された。また、二酸化マンガン及び水酸化第二鉄については低温側での発熱や高温側ピークの立ち上がり温度の変化が観測された。

表1 DSC 発熱量測定結果(1/2)

触媒効果

試料名	試料量 (mg)	発熱範囲 (°C)	発熱開始温度 (°C)	ピーク温度 (°C)	発熱量	備考
模擬アスファルト固化体 (新規作成) (10°C/min)	1.24	405～501	440	458	1030J/g-Asp固化体	図1
	1.19	405～506	445	464	1850J/g-Asp固化体	図2
	1.06	405～492	441	465	1770J/g-Asp固化体	図3
	1.42	415～498	443	464	1720J/g-Asp固化体	図4
模擬アスファルト固化体 + フェロシアン酸ニッケル (10°C/min)	Asp=1.35 フェロシアン酸Ni=0.43	350～418 418～507	359 447	384 474	110J/g-Asp固化体 1210J/g-Asp固化体	図5
	Asp=1.11 フェロシアン酸Ni=0.39	342～400 400～499	349 437	374 468	99J/g-Asp固化体 1120J/g-Asp固化体	図6
模擬アスファルト固化体 + SUS304L通電 腐食残渣 (10°C/min)	Asp=1.34 SUS304L通電 腐食残渣=0.49	401～506	440	461	1860J/g-Asp固化体	図8
	Asp=1.42 SUS304L通電 腐食残渣=0.66	407～514	447	470 (485)	1930J/g-Asp固化体	図9
模擬アスファルト固化体 + MnO ₂ (10°C/min)	Asp=1.21 MnO ₂ =0.53	355～400 400～504	365 449	381 475	16J/g-Asp固化体 1430J/g-Asp固化体	図10

表1 DS C 発熱量測定結果(2/2)

触媒効果

試料名	試料量 (mg)	発熱範囲 (°C)	発熱開始温度 (°C)	ピーク温度 (°C)	発熱量 (J/g)	備考
模擬アスファルト固化体 + Fe ₂ O ₃ (10°C/min)	Asp=1.03 Fe ₂ O ₃ =0.45	406~507	438	474	1650J/g-Asp固化体	図11
模擬アスファルト固化体 + Fe(OH) ₃ (10°C/min)	Asp=1.46 Fe(OH) ₃ =0.69	268~376 376~518	278 424	347 465	72J/g-Asp固化体 1280J/g-Asp固化体	図12

ファイル名： ASP36.DFO
収録日： 97/07/25
ルーチン時間： 14:54:57
試料名： 模擬アスファルト固化体
試料量： 1.240 [mg]
セル： ステンレス
ガス種類： 空気
ガス流速： 50.00 [ml/min]

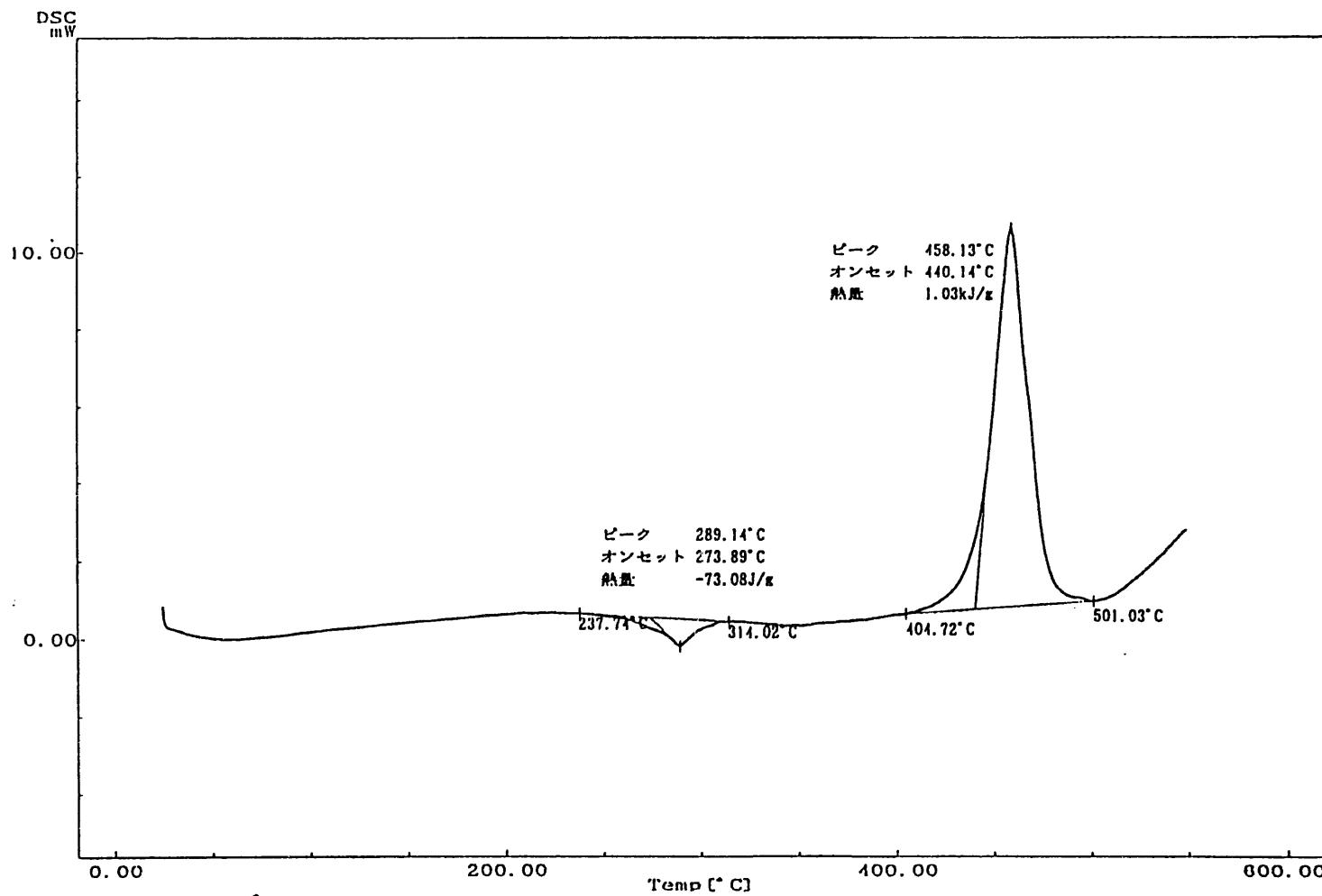


図1 模擬アスファルト固化体（新規作成）のDSC曲線(1)

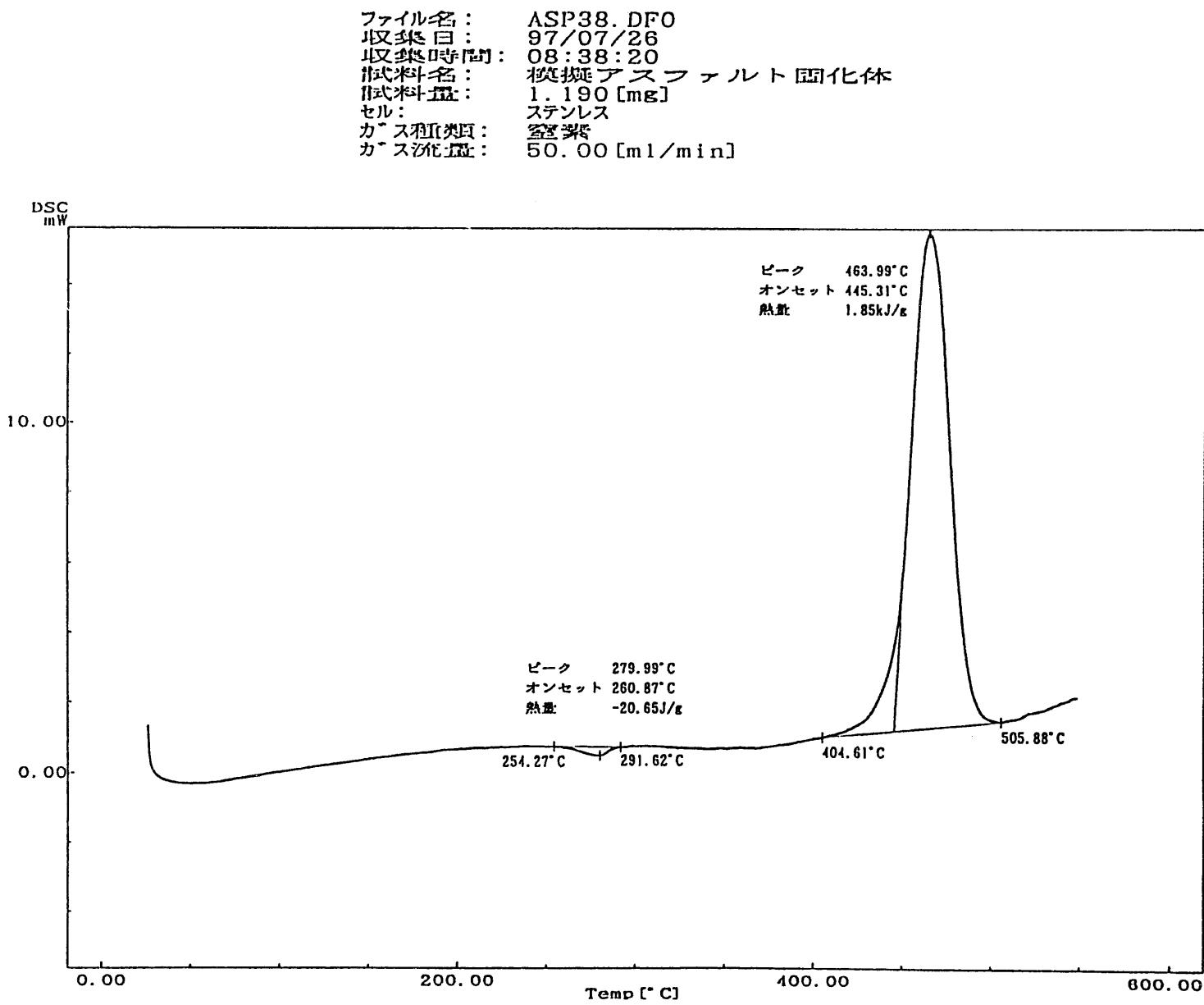


図2 模擬アスファルト固化体（新規作成）のDSC曲線(2)

ファイル名： ASP 43. DFO
 収録日： 97/07/28
 収録時間： 09:41:18
 供試料名： 模擬アスファルト固化体
 供試料量： 1.060 [mg]
 セル： ステンレス
 ガス種類： 空気
 ガス流速： 50.00 [ml/min]

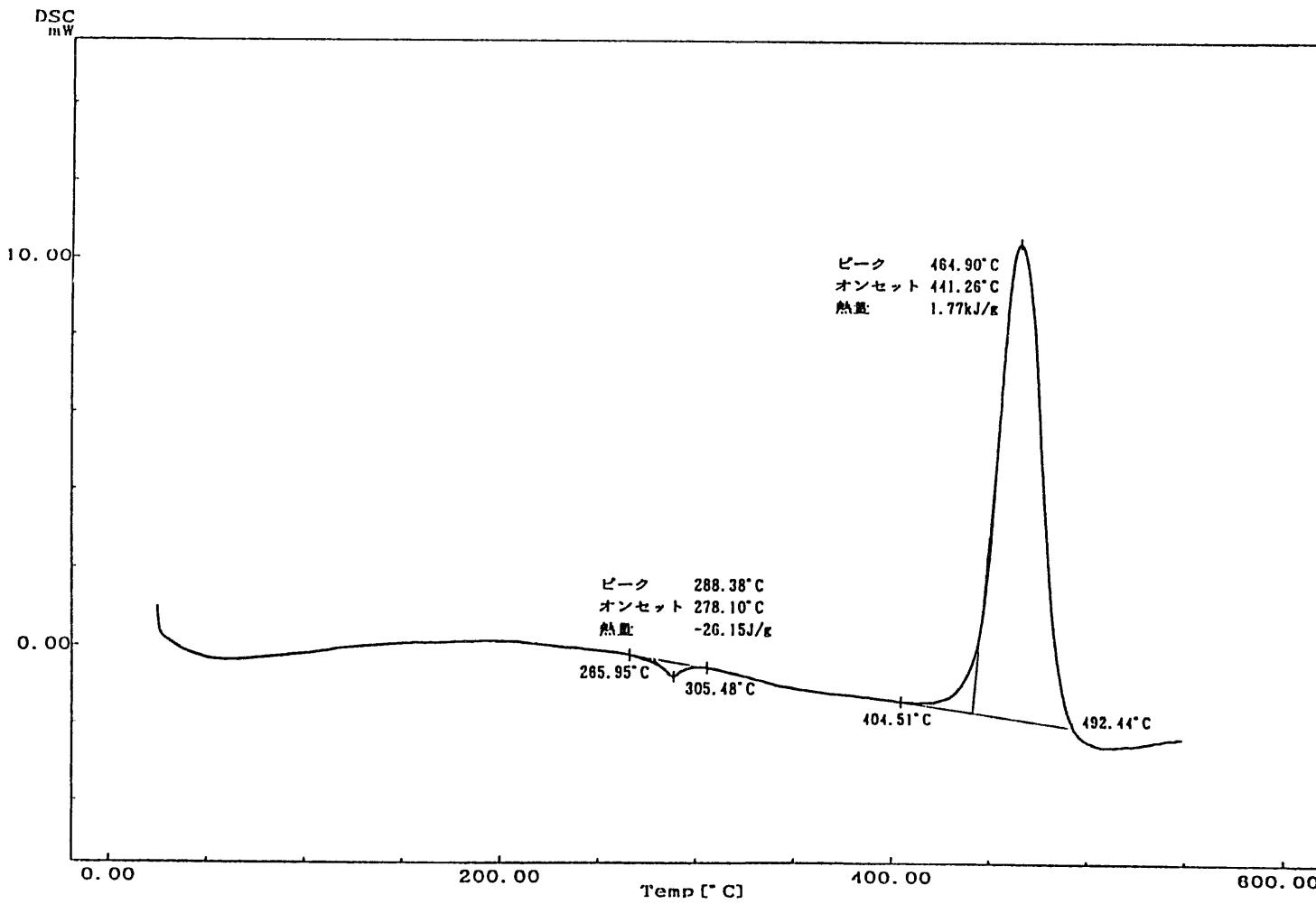


図3 模擬アスファルト固化体（新規作成）のDSC曲線(3)

ファイル名： ASP46.DFO
 収集日： 97/07/29
 収集時間： 10:46:55
 試料名： 模擬アスファルト固化体
 試料量： 1.420 [mg]
 セル： ステンレス
 カス重量： 空
 カス流速： 50.00 [ml/min]

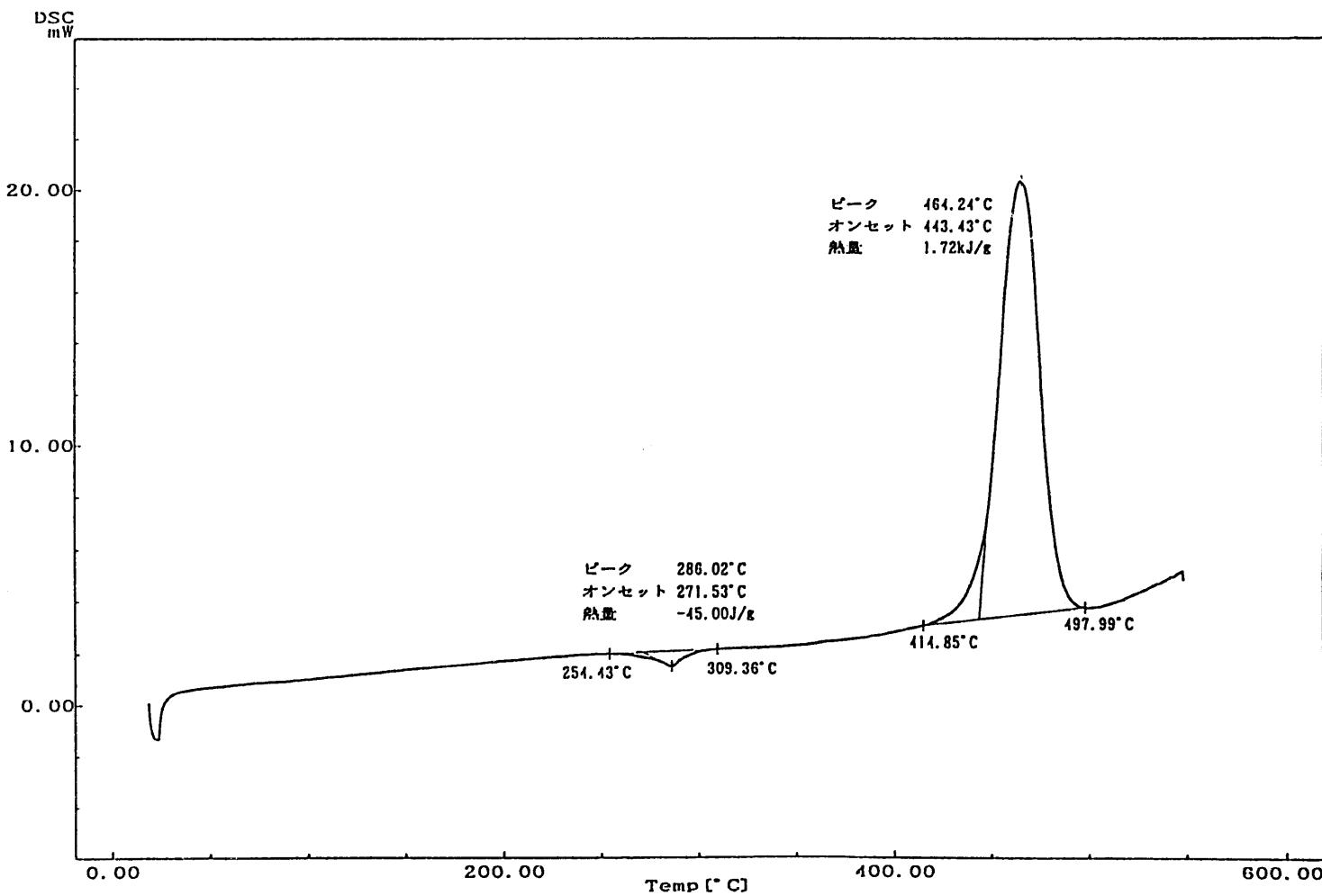


図4 模擬アスファルト固化体（新規作成）のDSC曲線(4)

ファイル名： ASP37.DFO
 収録日： 97/07/25
 収録時間： 16:34:25
 供試料名： 模擬アスファルト固化体+フェロシアン酸ニッケル
 供試料量： 1.350 [mg]
 セル： ステンレス
 カス流量[ml/min]： 空気
 カス流速[ml/min]： 50.00 [ml/min]
 コメント： フェロシアン酸ニッケル=0.43mg

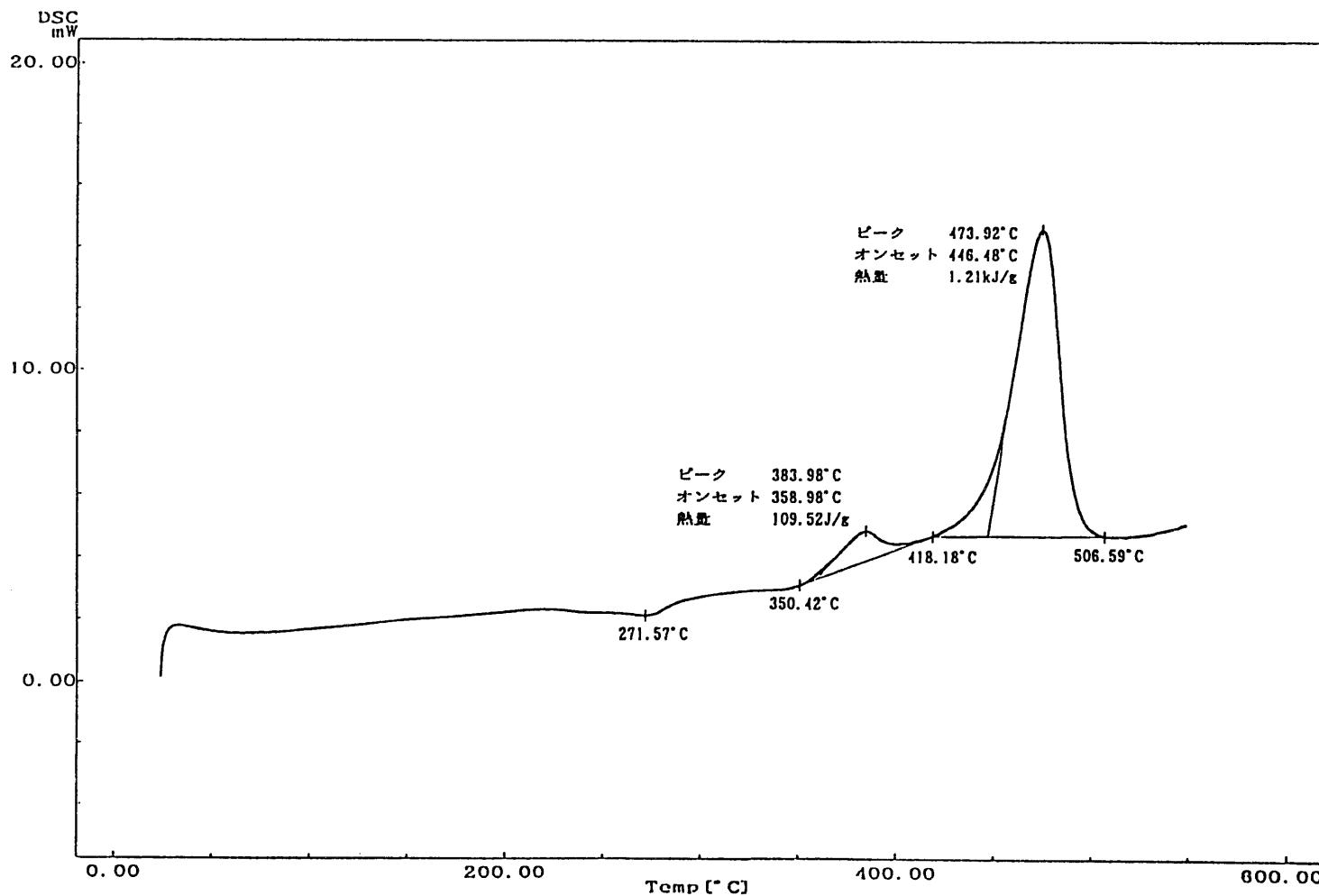


図5 模擬アスファルト固化体+フェロシアン酸ニッケルのDSC曲線(1)

ファイル名 : ASP45.DFO
 収集日 : 97/07/28
 収集時間 : 16:45:31
 試料名 : 模擬アスファルト固化ヒドロフェロシアン酸ニッケル
 試料量 : 1.110 [mg]
 セル : ステンレス
 カス積重類目 : 空気
 カス積重量 : 50.00 [ml/min]
 コメント : フェロシアン酸ニッケル=0.39mg

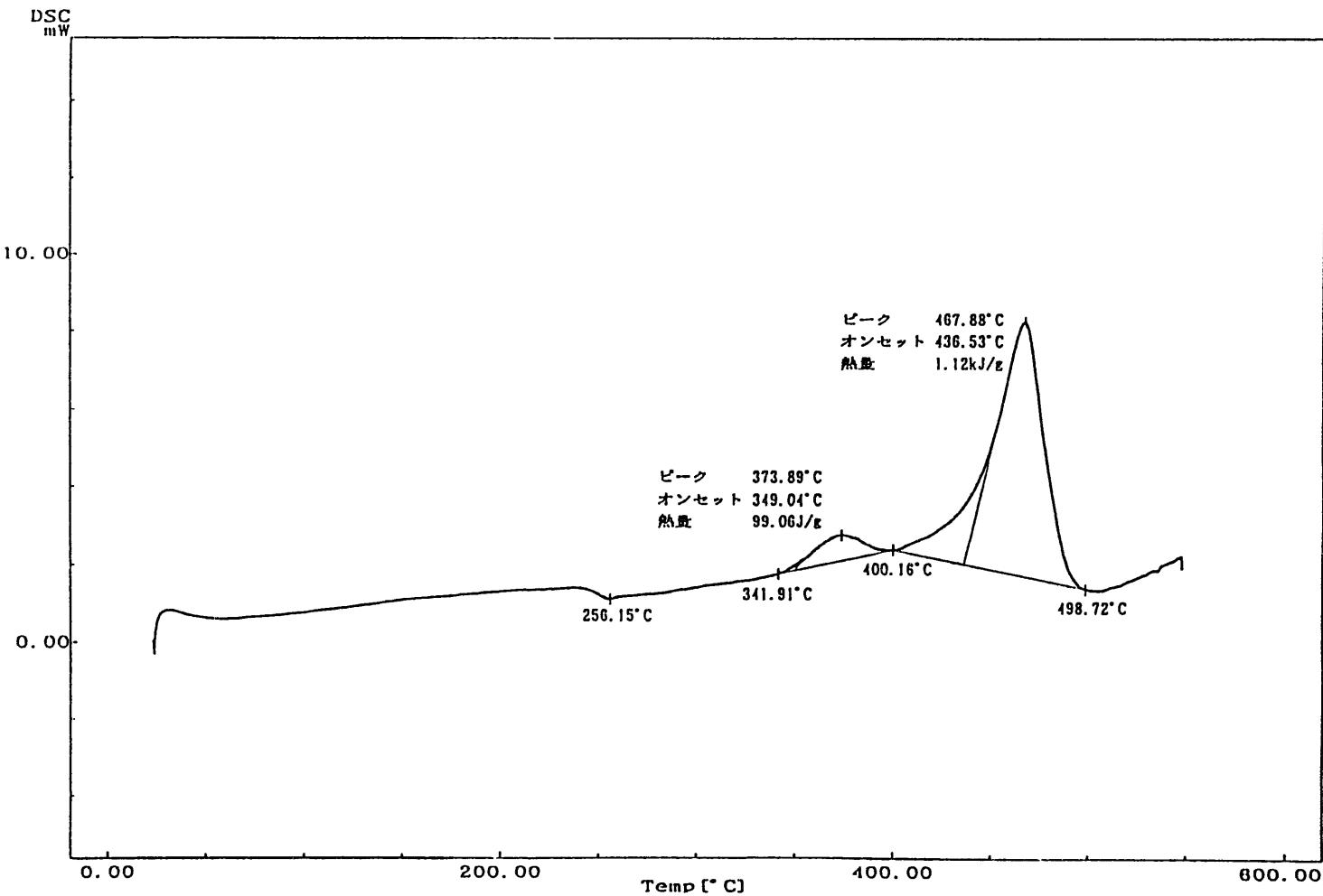


図6 模擬アスファルト固化体+フェロシアン酸ニッケルのDSC曲線(2)

DSC DATA PROCESSING

File No	Sample Name	Sample No	Weight (mg)	Date	thermocouple
HASPO9	Ni+NaNO ₃	1	1.48	1997 Jul 22 13:37	K
	Atmosphere			Remark	
	N ₂ 200cc FLOW			5°C/min COLD	

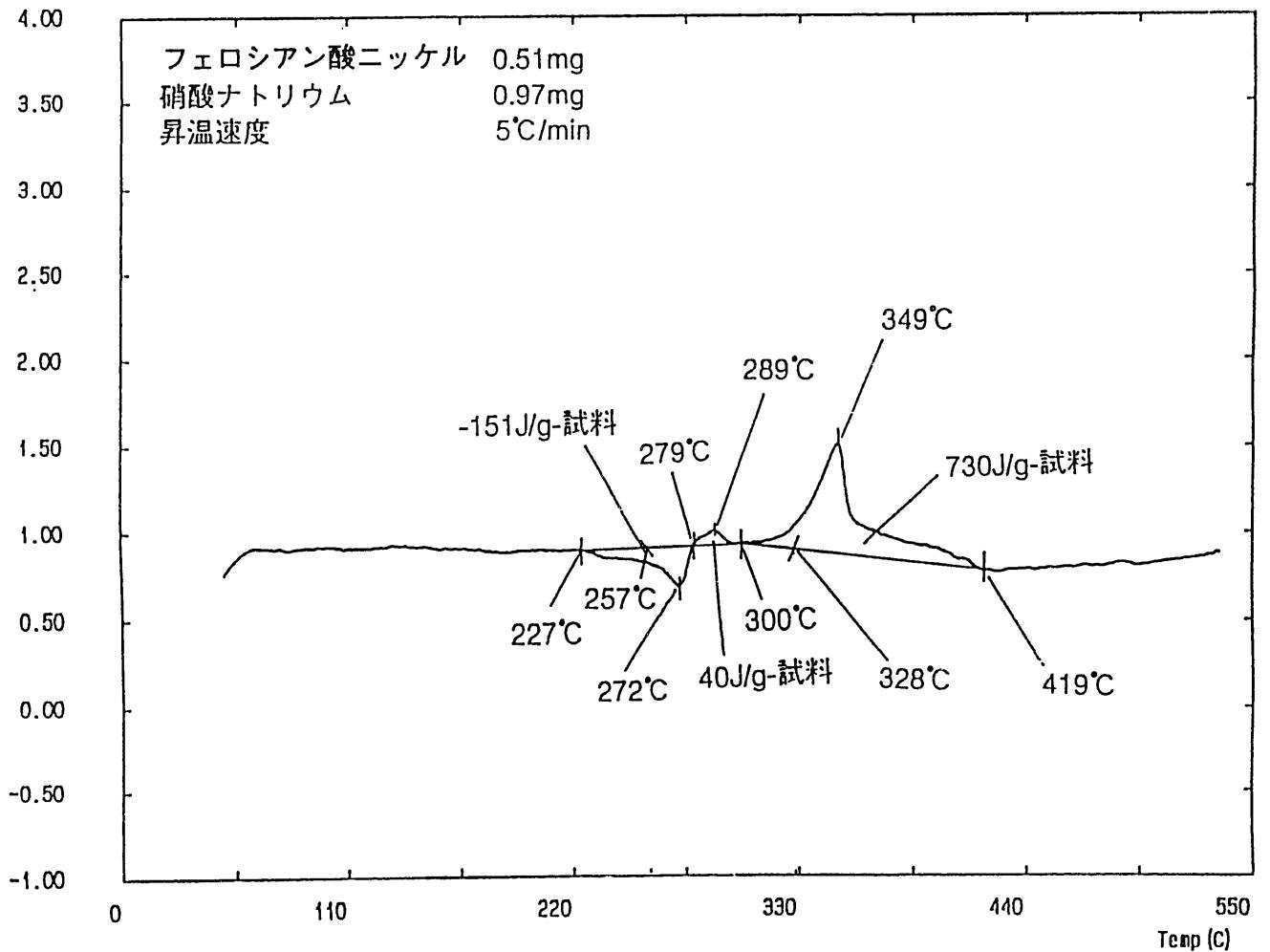
DSC (m^c/sec)

図7 フェロシアノ酸ニッケル+硝酸ナトリウムのDSC曲線

ファイル名: ASP40.DFO
 収集日: 97/07/26
 収集時間: 11:52:40
 試料名: 模擬アスファルト固化体+SUS304Lツウテンフショクサソサ
 試料重量: 1.340 [mg]
 セル: ステンレス
 カラス荷重类型: 空
 カラス沈降量: 50.00 [ml/min]
 コメント: SUS304Lツウテンフショクサソサ=0.49mg

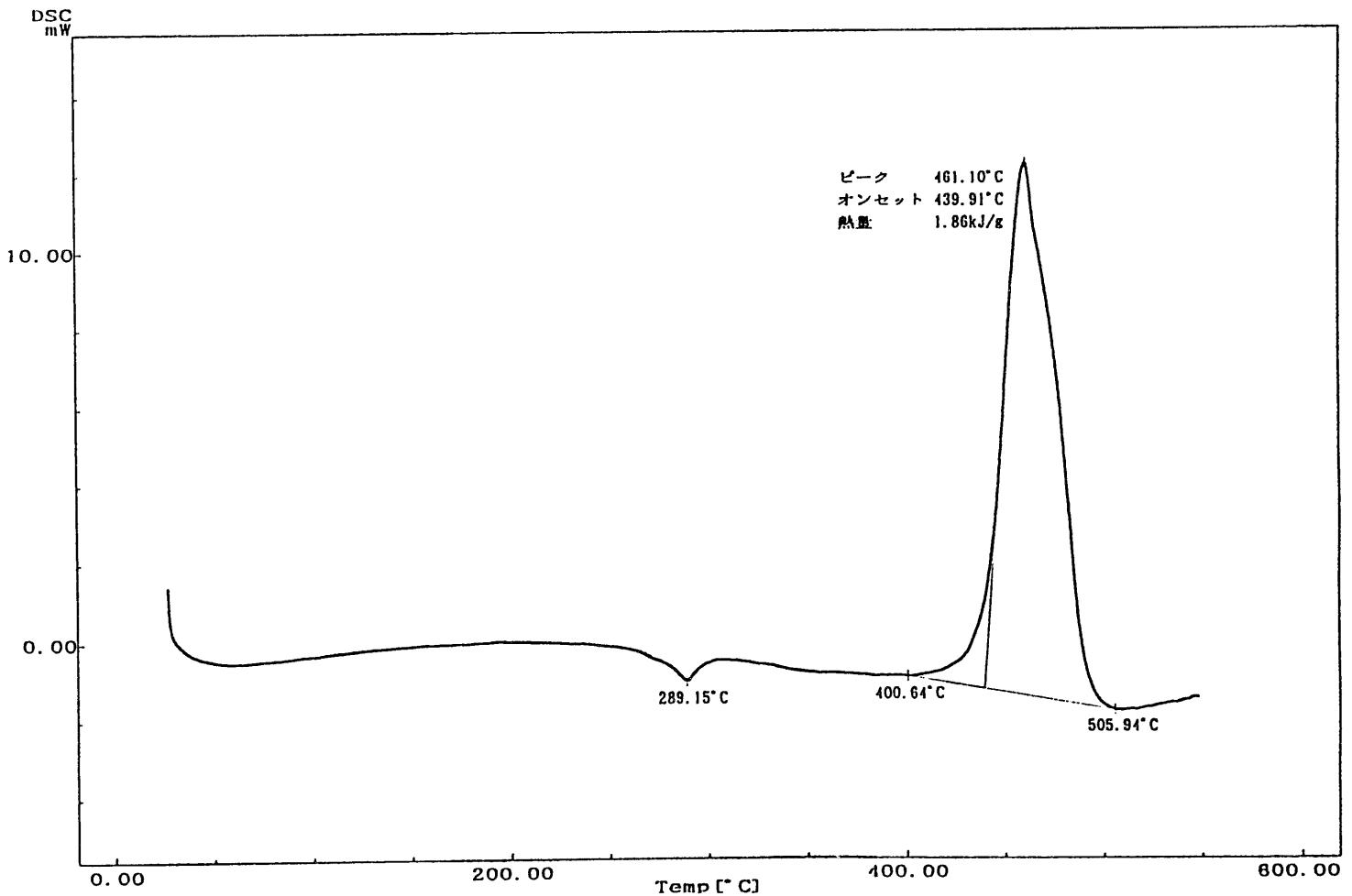


図8 模擬アスファルト固化体+SUS304L通電腐食残渣のDSC曲線(1)

ファイル名: ASDP44.DFO
収集日: 97/07/28
収集時間: 11:28:15
試料名: 模擬アスファルト固化体+SUS304Lツウテンショクサンサ
試料量: 1.420 [mg]
セル: ステンレス
カス流量: 空氣
カス流速: 50.00 [ml/min]
コメント: SUS304Lツウテンショクサンサ=0.66mg

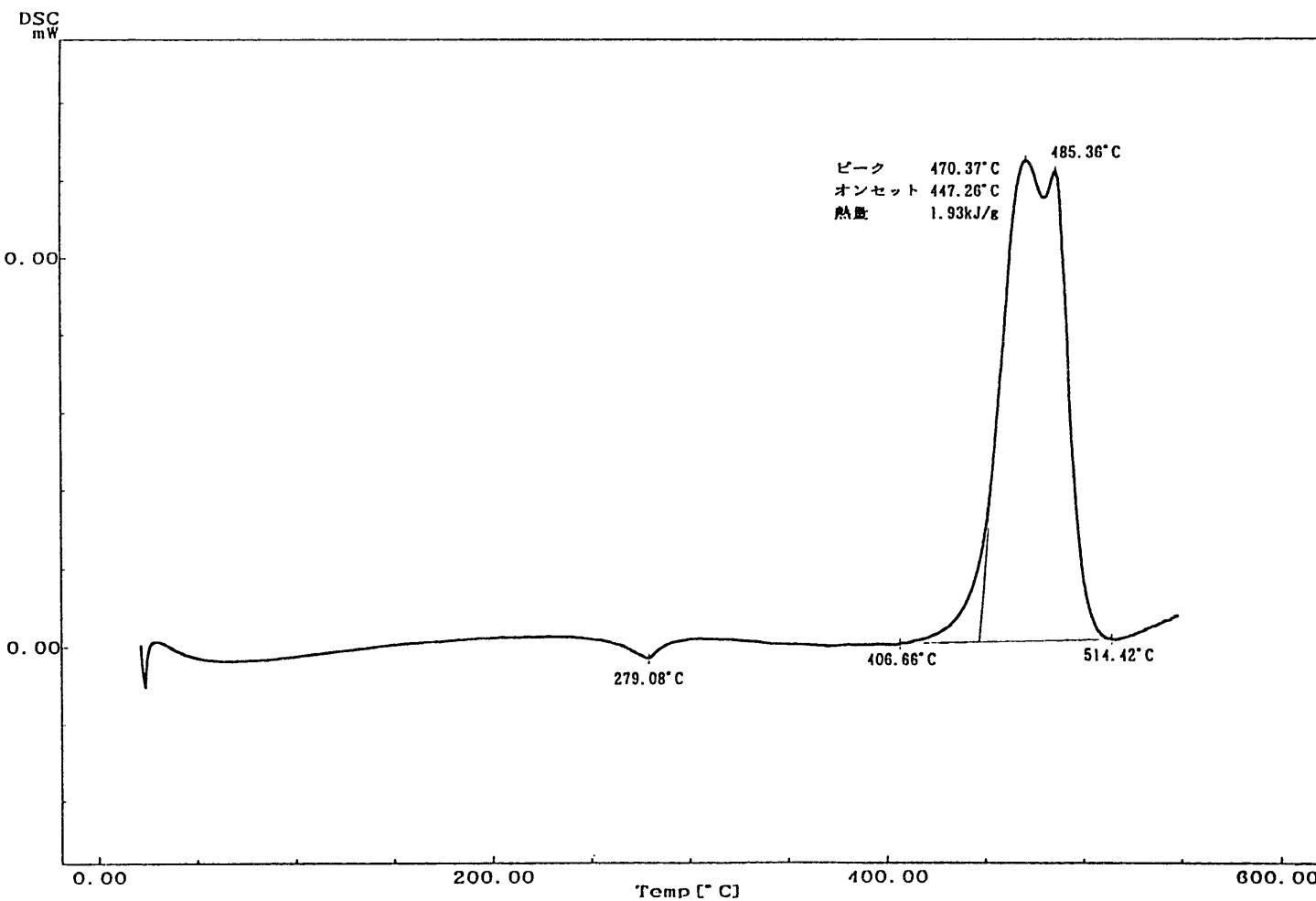


図9 模擬アスファルト固化体+SUS304L通電腐食残渣のDSC曲線(2)

ファイル名： ASP39.DFO
収集日： 97/07/26
収集時間： 10:18:22
試料名： 模擬アスファルト固化体+MnO₂
試料量： 1.210 [mg]
セル：
カスケード类型： 積分器
カスケード数： 50.00 [m1/min]
コメント： MnO₂=0.53mg

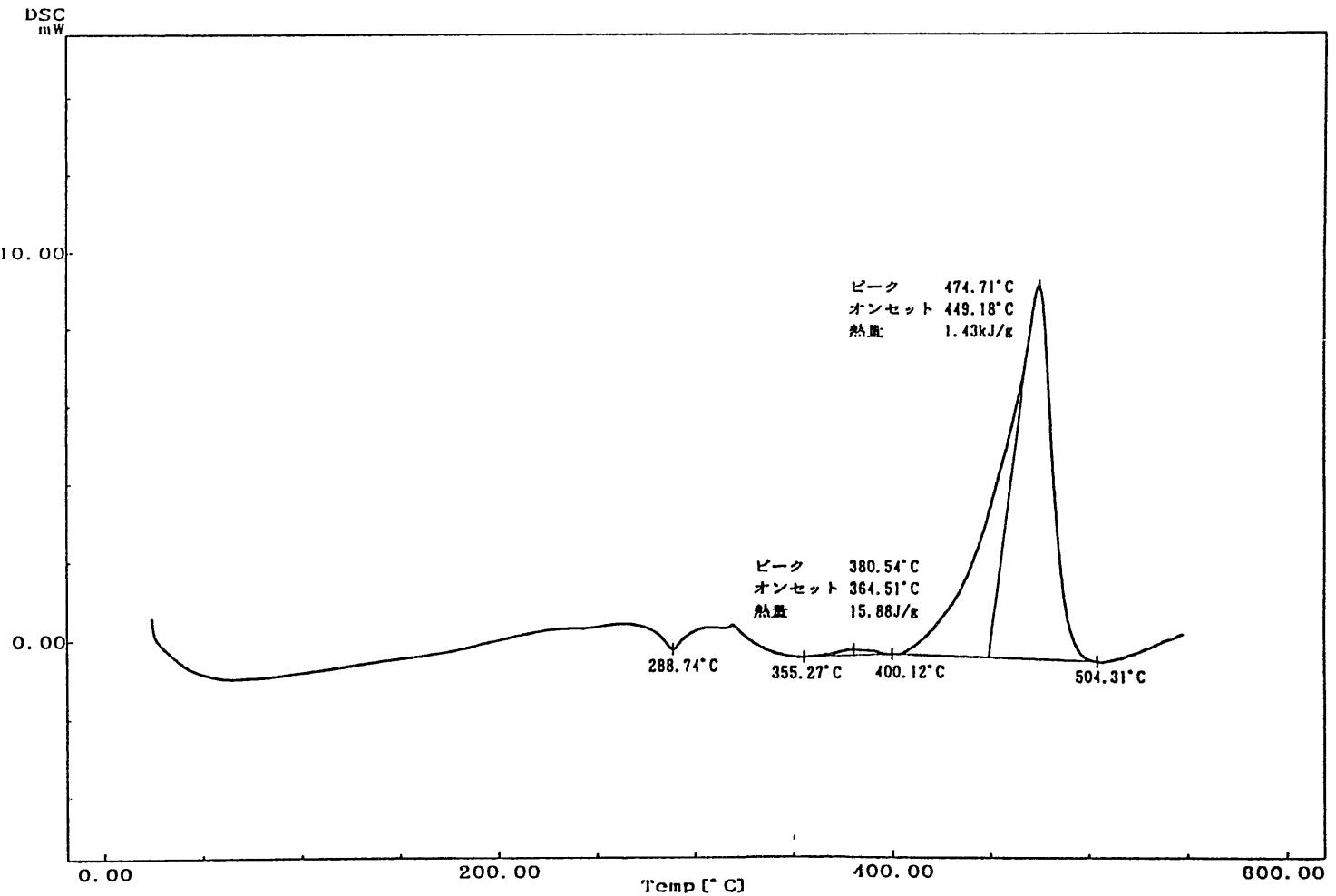


図10 模擬アスファルト固化体+二酸化マンガンのDSC曲線

ファイル名： ASP41.DFO
収録日： 97/07/26
収録時間： 13:34:38
試料名： 模擬アスファルト固化体+Fe2O3
試料量： 1.030 [mg]
セル： ステンレス
カス種類： 空氣
カス流量： 50.00 [ml/min]
コメント： Fe2O3=0.45mg

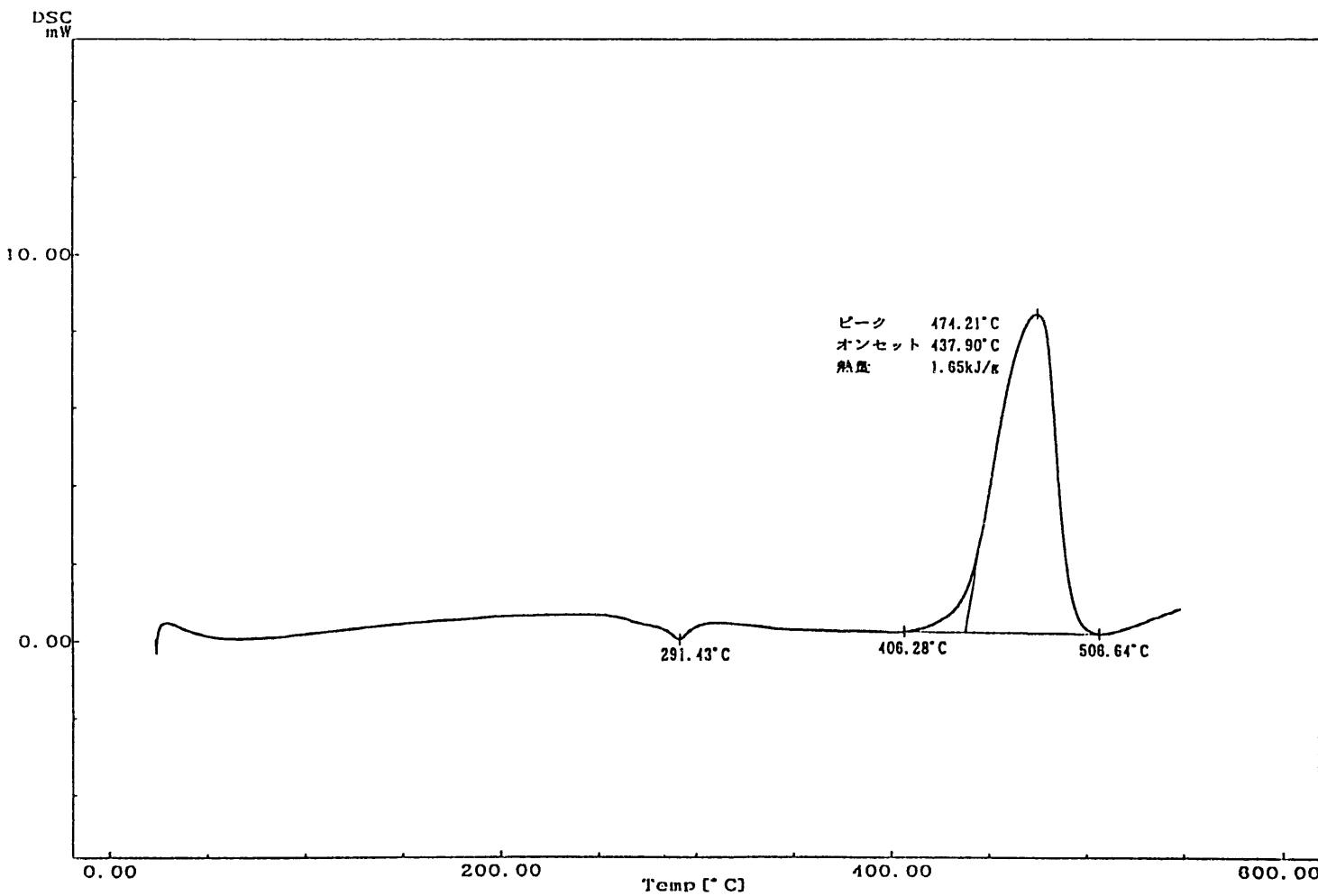


図11 模擬アスファルト固化体+酸化第二鉄のDSC曲線

ファイル名: ASP42.DFO
 収集日: 97/07/26
 収集時間: 15:12:06
 試料名: 模擬アスファルト固化体+Fe(OH)3
 試料量: 1.460 [mg]
 セル: ステンレス
 ガス流量: 50.00 [ml/min]
 コメント: Fe(OH)3=0.69mg

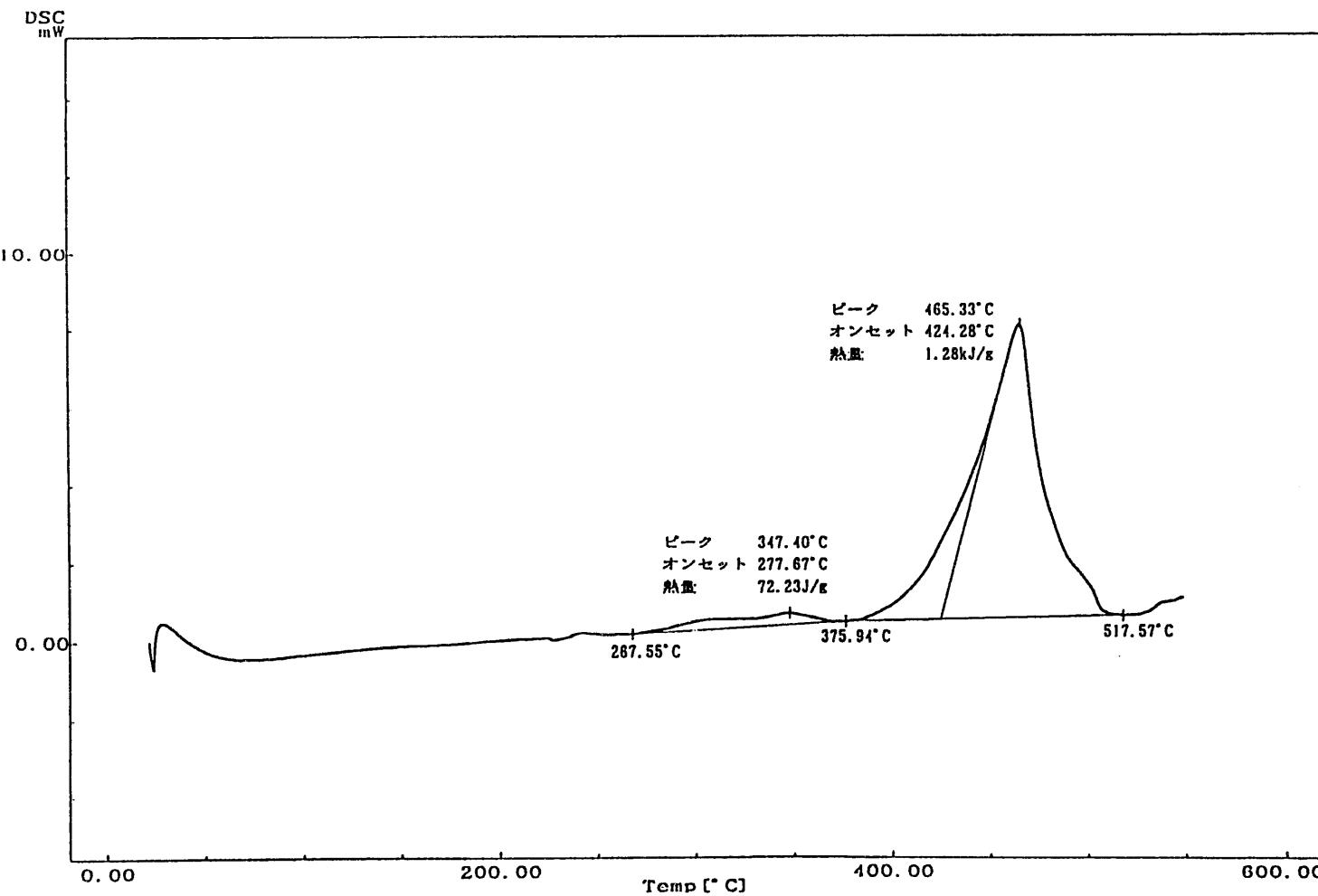


図12 模擬アスファルト固化体+水酸化第二鉄のDSC曲線

ファイル名: FE202.DFO
収集日: 97/07/30
収集時間: 16:58:50
試料名: Fe(OH)3
試料量: 1.110 [mg]
セル: ステンレス
ガス種類: 空気
ガス流速: 50.00 [ml/min]

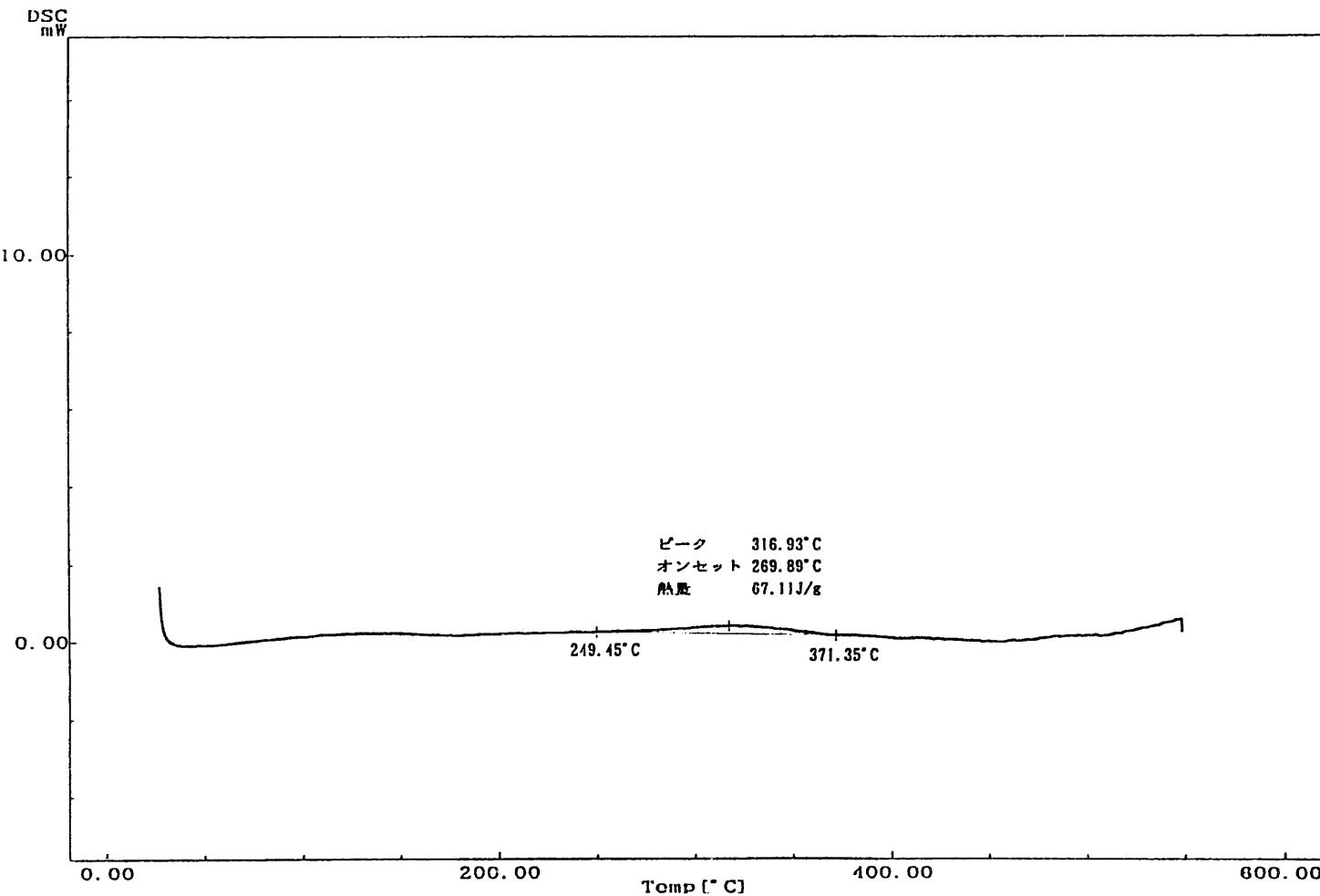


図13 水酸化第二鉄単体のDSC曲線

別紙

模擬アスファルト固化体について

模擬アスファルト固化体の製作要領

(1) 下記の組成の模擬廃液を作成。

硝酸ナトリウム (NaNO_3)	:	191.9	g/l
亜硝酸ナトリウム (NaNO_2)	:	19.5	g/l
炭酸ナトリウム (Na_2CO_3)	:	72.1	g/l
リン酸ナトリウム (Na_3PO_4)	:	1.7	g/l
水酸化ナトリウム (NaOH)	:	16.8	g/l
TBP	:	200	ppm
DBP	:	800	ppm

(2) 模擬廃液1リットルに対して水酸化バリウムを10.3g添加し、13N硝酸を用いてpH9に調整。調整後、模擬廃液1リットル（硝酸添加前の模擬廃液1リットル）に対して下記の試薬を添加。

0.5 molフェロシアン化カリウム溶液	:	37.0	ml/l (廃液)
2.5 wt%硫酸ニッケル	:	17.4	ml/l (廃液)
亜硫酸ナトリウム	:	3.8	g/l (廃液)
硝酸銀	:	55.6	mg/l (廃液)

(3) 調整した廃液を予め溶融させたアスファルトに混合。廃液中の塩とアスファルトの比が45/55になるように、廃液供給量を調節。

(4) 模擬アスファルト固化体の製作に使用したアスファルトは添付の試験成績書のものを使用。

1997年 5月15日

動力炉・核燃料開発事業団
東海事業所御中

 昭和シェル石油株式会社

技術商品部
〒135 東京都 港区 古川
古川フロントビル
TEL (03)5531-5765 (直通)
FAX (03)5531-5769



ADコンパウンド試験成績書

下記の通りご報告申し上げます。

記

1. 製造年月日：1997年 5月14日 (Lot No 90514)
2. 出荷年月日：1997年 5月15日
3. 出荷量： 150kg (15kg缶×10缶)
4. 試験結果：

項目	規格値	試験方法	結果
軟化点 (°C)	85±5	JIS K 2207	82.0
針入度(25°C, 1/10mm)	40±5	JIS K 2207	36
針入度指数	3以上	—	+3.8
蒸発質量変化率 (mass%)	0.5以下	JIS K 2207	0.02
引火点 (°C)	260以上	JIS K 2265 (COC法)	316
三塩化エタン可溶分(mass%)	95以上	JIS K 2207	99.47
伸度 (25°C, cm)	3以上	JIS K 2207	4
比重 (25/25°C)	1.025±0.025	JIS K 2249	1.018

5. 製造条件：製造過程において、沸騰化合物等の触媒は使用しておりません。

以上