



(19) INSTITUTO NACIONAL
DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL
PORTUGAL

(11) *Número de Publicação:* PT 91649 B

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 5)

C08L101/00 A

C08K005/00 B

(12) *FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO*

(22) <i>Data de depósito:</i> 1989.09.07	(73) <i>Titular(es):</i> TEROSON GMBH HANS-BUNTE-STR. 4 6300 HEIDELBERG 1 DE
(30) <i>Prioridade:</i> 1988.09.07 DE 3830345	
(43) <i>Data de publicação do pedido:</i> 1990.03.30	(72) <i>Inventor(es):</i>
(45) <i>Data e BPI da concessão:</i> 09/95 1995.09.08	(74) <i>Mandatário(s):</i> VASCO MARQUES LEITE ARCO DA CONCEIÇÃO 3 1/AND. 1100 LISBOA PT
(54) <i>Epígrafe:</i> PROCESSO PARA A PREPARAÇÃO DE UMA COMPOSIÇÃO DE PLASTISSOL PULVERIZÁVEL	
(57) <i>Resumo:</i>	

[Fig.]



15 MAI 1995

CAMPO DAS CEBOLAS, 1100 LISBOA
TEL.: 888 51 51 / 2 / 3 TELEX: 18356 INPI
TELEFAX: 87 53 08

FOLHA DO RESUMO

Modalidade e n.º (11) 01 n.º 91.649K	T D	Data do pedido: (22) 1989/09/07	Classificação Internacional (51)
Requerente (71): TEROSON GmbH, alemã, com sede em Hans-Bunte-Str. 4, 6900 Heidelberg 1, Alemanha			
Inventores (72):			
Reivindicação de prioridade(s) (30)			Figura (para interpretação do resumo)
Data do pedido	Pais de Origem	N.º de pedido	
1988/09/07	DE	P38 30 345.0	
Epígrafe: (54) PROCESSO PARA A PREPARAÇÃO DE UMA COMPOSIÇÃO DE PLASTISSOL PULVERIZÁVEL PARA AMORTECIMENTO SONORO COMPREENDENDO UM PLASTIFICANTE, UM PRIMEIRO POLÍMERO E UM SEGUNDO POLÍMERO LIGEIRAMENTE RETICULADO E FACULTATIVAMENTE CARGAS			
Resumo: (máx. 150 palavras) (57) Descreve-se um processo para a preparação de uma composição de plastissol pulverizável que contém 10 a 60 por cento em peso de uma mistura, com uma granulometria inferior a 60µ, formada por um primeiro componente polimérico e por um segundo componente polimérico ligeiramente reticulado, de tal maneira que o primeiro componente polimérico constitua uma fase contínua depois da gelificação e o segundo componente polimérico constitua uma fase descontínua dispersa na primeira fase, 15 a 65 por cento em peso de um agente plastificante que é compatível com o primeiro componente polimérico e é incompatível com o segundo componente polimérico e 0 a 40 por cento em peso de cargas. A composição é especialmente apropriada para utilização para o amortecimento de som de superfícies que irradiam som.			

NÃO PREENCHER AS ZONAS SOMBREADAS

97.649

15 MAI 1995

Descrição

PROCESSO PARA A PREPARAÇÃO DE UMA COMPOSIÇÃO DE PLASTIS-
SOL PULVERIZÁVEL PARA AMORTECIMENTO SONORO COMPREENDENDO
UM PLASTIFICANTE, UM PRIMEIRO POLÍMERO E UM SEGUNDO
POLÍMERO LIGEIRAMENTE RETICULADO E FACULTATIVAMENTE CARGAS

A presente invenção refere-se a um processo para a
preparação de uma composição de plastissóis pulverizáveis
e à sua utilização para o amortecimento de som.

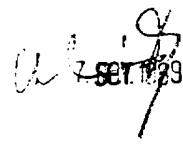
Na fabricação de veículos automóveis, máquinas e
aparelhagem empregam-se hoje em dia quase exclusivamente
chapas de aço muito finas. Em virtude das partes mecanica-
mente deslocáveis ou de motores em movimento, estas chapas
de paredes finas inevitavelmente estão sujeitas a oscila-
ções e por consequência irradiam sons. Para reduzir a
irradiação de som estas chapas são por consequência
dotadas de camadas que amortecem o som, os chamados
revestimentos anti-ruídos, especialmente, na manufactura
de automóveis e na fabricação de aparelhagem doméstica.

De acordo com a maneira de proceder tradicional,
submetem-se a extrusão misturas de cargas com elevado peso
específico e betume de maneira a obterem-se folhas a par-
tir das quais se estampam ou se cortam as peças com as
formas pretendidas. Em seguida, colam-se estas folhas nas
partes de chapa pretendida, depois do que se devem adaptar
ainda eventualmente à forma da chapa sob aquecimento. Muito
embora estas folhas de betume ainda encontrem utilização
frequentemente por causa do seu preço favorável, elas

1 são muito frágeis e têm tendência a separar-se da chapa
de aço especialmente no caso de serem expostas a tempera-
turas baixas. A adição de elastómeros também muitas ve-
5 zes preconizada origina apenas um muito pequeno melhoramen-
to que, para muitas utilizações, é insuficiente. Além dis-
so, a aplicação das partes de betume previamente formado
sobre partes de chapa de aço de forma complicada ou difi-
cilmente acessíveis de máquinas ou de veículos automóveis,
10 por exemplo, as superfícies internas dos espaços vazios
das portas de veículos automóveis, não é possível. Como
outro inconveniente acontece que, para um único veículo ou
aparelho, em muitos casos se torna necessário dispor de
várias peças cortadas, o que torna necessária uma armaze-
15 negem dispendiosa.

Não faltaram assim ensaios no sentido de se elimi-
nar os inconvenientes das folhas de betão. Assim, por
exemplo, desenvolveram-se dispersões poliméricas aquosas
de poliacetato de vinilo ou de copolímeros de etileno/ace-
20 tato de vinilo contendo cargas que podem ser pulverizadas
sobre as partes de chapas de aço de modo a obter-se a es-
pessura da camada necessária. No entanto, estes sistemas
são inconvenientes para a utilização industrial com gran-
des números de peças de acabamento porque especialmente
25 no caso das maiores espessuras da camada a água não pode
ser eliminada da camada pulverizada de maneira suficiente-
mente rápida.

As propriedades de amortecimento de som das camadas de
30 polímero são extremamente características no intervalo da
temperatura de transição vítrea porque, neste intervalo de
temperatura, por causa da visco-elasticidade do polímero,
a energia mecânica dos processo de oscilação em relação aos
processos de deslizamento molecular é modificado a quente.
35 Os materiais de revestimento pulverizáveis tradicionais

A handwritten signature is written over a date stamp that reads "SET 1979".

1 à base de plastissóis de PVC que, por exemplo, são utili-
zados em grande escala como protecção inferior da chapa
de pavimento em automóveis, não possuem no intervalo de
5 temperatura de -20°C até +60°C qualquer acção de amorte-
cimento de som digna de nota porque o máximo da transfor-
mação vítrea dependendo da proporção de agente plastifi-
cante fica compreendido entre -20°C e -50°C.

10 Por consequência, têm-se levado a efeito ensaios no
sentido de se modificar estes plastissóis de PVC tradicio-
nais de tal modo que eles possuam melhores propriedades
de amortecimento de som no intervalo de temperaturas de
15 utilização de -20°C até +60°C. Por intermédio da memória
descritiva do Pedido de Patente Alemã publicado para ins-
pecção pública DE-OS 35 14 753 são conhecidos revesti-
mentos que, em plastissóis de PVC correntes, contêm compos-
tos várias vezes não saturados, por exemplo, diacrilatos
ou triacrilatos, agentes de reticulação de peróxidos e
20 cargas inorgânicas. No entanto, no estado endurecidos,
os plastissóis deste tipo são duros e frágeis como vidro
de tal maneira que são pouco apropriados para serem uti-
lizados em automóveis porque, especialmente a temperatura
baixas, não têm uma flexibilidade suficiente. Além disso,
estas formulações possuem um facto de perda (tang ξ) mui-
25 to pequeno de modo que a acção de amortecimento do som não
é muito grande.

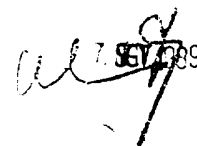
30 Na memória descritiva do Pedido de Invenção Alemã
publicado para inspecção pública nº. DE-OS 34 44 863 des-
crevem-se composições que contêm PVC e copolímeros de clo-
reto de vinilo/acetato de vinilo e eventualmente homopo-
límeros ou copolímeros de metacrilato de metilo, uma mis-
tura de agentes plastificantes e cargas inertes. A mistu-
ra de plastificantes consiste em plastificantes compati-
35 veis com polímeros de metacrilato de metilo e plastifican-
tes para o cloreto de vivnilo que são compatíveis com os

1 polímeros de metacrilato eventualmente existentes. Os
plastissóis assim obtidos possuem, em comparação com os
plastissóis de PVC tradicionais, propriedades de amorte-
5 cimento de som melhoradas. Especialmente, a temperaturas
superiores a cerca de 30°C, a acção de amortecimento do
som diminui ainda mais. Se se procurar deslocar a gama
do factor de perda máxima ($\tan \delta$) para temperaturas
10 mais altas por variação da proporção de quantidades dos
componentes individuais, então a flexibilidade a frio di-
minui muito fortemente. No entanto, uma reduzida flexi-
bilidade a frio é realmente inconveniente na construção
de veículos automóveis. Além disso, nestas formulações,
o factor de perda diminui muito intensamente a temperatu-
15 ras baixas. As composições de plastissóis deste tipo têm
portanto apenas um factor de perda suficientemente alto
num intervalo de temperatura muito pequeno.

20 A invenção tem então como objectivo proporcionar
uma composição de plastissol estável durante a armazena-
gem pulverizável, com o auxílio da qual se podem obter
revestimentos com propriedades de amortecimento do som
no intervalo de temperatura de cerca de -20 a cerca de
+60°C. Além disso, os revestimentos obtidos, além de um
pequeno peso específico, possuem uma boa flexibilidade a
25 frio e uma boa resistência à abrasão de tal maneira que
estes podem ser empregados também como protecção da par-
te inferior do fundo dos veículos com propriedades de a-
mortecimento do som.

30 Este objectivo é atingido, de acordo com a presen-
te invenção, por meio de uma composição de plastisol de
novo tipo pulverizável que se caracteriza pelo facto de
conter um teor de

35 a) 10 a 60 por cento em peso de um pó de polímero
com uma granulometria média inferior a 60 μ m de uma mis-

A handwritten signature in dark ink is written over a rectangular stamp. The stamp contains the text "SET 1989" in a bold, sans-serif font.

1

tura constituída por

5

i) um primeiro componente polimérico que, depois da gelificação do plastisol, forma a fase contínua e

10

ii) um segundo componente polimérico ligeiramente reticulado que, depois da gelificação do plastisol, apenas fica inchado e existe disperso na fase contínua,

15

b) 1e a 65 % em peso de agente plastificante que gelifica o primeiro componente polimérico a alta temperatura mas apenas incha o segundo componente polimérico e

c) 0 a 40 % em peso de cargas.

20

A fase polimérica inchada finamente subdividida que é essencialmente responsável pelas propriedades de isolamento sonoro da camada gelificada, possui de acordo com a sua composição uma ou preferivelmente várias temperaturas de transição vítrea compreendidas dentro do intervalo de -20 até +60°C. Além disso, a fase da parte reticulada de PVC plastificada é essencialmente responsável pelas propriedades mecânicas como a resistência à abrasão, a flexibilidade a frio, a dureza e a ligação ao substrato.

25

30

De acordo com uma forma de realização preferida, a composição do plastisol de acordo com a presente invenção como primeiro componente polimérico contém um homopolímero de cloreto de vinilo ou um copolímero de cloreto de vinilo/acetato de vinilo e como segundo componente um polímero inchavel, ligeiramente reticulado que não é gelificável pelo plastificante empregado e um plastificante de ftalato corrente para os plastissóis de PVC. Adicionalmente, a composição pode conter ainda as cargas, os agentes auxiliares da reologia assim como os coligantes usu-

35

1 ais. O segundo polímero ligeiramente reticulado, depois
do processo de gelificação, fica presente na rede de PVC
gelificado como uma fase inchada, finamente distribuída,
5 descontínua. O grau de inchamento que a fase polimérica
descontínua experimenta durante a gelificação da fase con-
tínua por meio do plastificante é controlado pelo grau de
reticulação e pela composição do comonomero do segundo
componente polimérico. As composições de plastissóis, pul-
10 verizáveis de preferência sem utilização de ar, por causa
da sua pequena viscosidade, possuem também uma boa esta-
bilidade de armazenagem a elevadas temperaturas de arma-
zenagem e são isentos de componentes voláteis. Com o seu
auxílio, podem-se preparar revestimentos resistentes à a-
15 brasão que possuem propriedades de abafamento do som num
largo intervalo de temperaturas e uma boa flexibilidade.
a frio.

20 Para a fase polimérica contínua preferem-se disper-
sões de homopolímeros de cloreto de vinilo ou de copolí-
meros de cloreto de vinilo/acetato de vinilo com plastifi-
cantes. Os plastificantes preferidos são plastificantes
de ftalatos como ftalato de dioctilo, fatalato de di-he-
xilo, ftalato de dietil-hexilo e ftalato de benzilo e bu-
25 tilo. Além disso, podem-se empregar os ésteres de ácido
ftálico e de álcoois ou de misturas de álcoois de cadeias
lineares compridas ou ramificadas. Além disso, também se
podem utilizar outros plastificantes usuais tais como adi-
patos e sebaçatos assim como fosfatos, por exemplo, fos-
30 fato de tricresilo, fosfato de trifenilo e fosfato de tri-
butilo. Para a escolha do plastificante a empregar é es-
sencial que o plastificante seja capaz de gelificar o pri-
meiro componente polimérico a alta temperatura com forma-
ção de uma fase contínua enquanto apenas incha o segundo
35 componente polimérico mas não o pode gelificar, de tal
maneira que este último se mantenha disperso na fase con-

7 SET 1969

1 t  ua.

5 Para a fase polimérica cont  ua são ainda apropriados pr  -polímeros de pequena viscosidade com grupos reativos que endurecem depois da aplica  o por pulveriza  o ou por ac  o da humidade do ar ou por aquecimento de modo a obter-se um elast  mero flexível. São exemplos de pr  -polímeros deste tipo pré-polímeros de poliuretana de um componente com grupos isocianato reactivos como sistemas que endurecem por ac  o da humidade ou pr  -polímeros de poliuretana de um componente com grupos isosocianto de bloqueio como sistemas que endurecem por ac  o do calor. Como componentes reactivos a quente podem-se igualmente utilizar pr  -polímeros muito flexíveis com grupos epóxido terminais. Eventualmente, os polímeros reactivos podem ser misturados com plastificantes ou os assim chamados diluentes reactivos para se conseguir atingir um intervalo de viscosidade apropriado para uma aplica  o por pulveriza  o. Como diluentes reactivos entendem-se compostos de pequena viscosidade dificilmente voláteis que podem ser inseridos no sistema polimérico por intermédio de um grupo funcional sem que a sua flexibilidade seja prejudicada. São exemplos de diluentes reactivos deste tipo epóxidos monofuncionais, por exemplo, α -olefinas epoxidadas, éteres alilglicid  licos, éteres butilglicid  licos, epoxivinil-ciclo-hexano e óxido de estireno. Estes epóxidos monofuncionais são na realidade empregados sobretudo para a dilui  o reactiva de resinas de epóxido; no entanto, podem têm ser usados em sistemas de poliuretanais com catálise apropriada.

35 Os polímeros preferidos que formam a fase polimérica descont  ua finamente dispersa são homopolímeros e copolímeros ligeiramente reticulados de ésteres do ácido metacrílico, especialmente, metacrilatos de metilo e/ou de



1 butilo poliméricos, assim como poliestireno ligeiramente
reticulado, copolímeros ligeiramente reticulados de esti-
reno com acrilonitrilo, metacrilato de metilo, acrilamida,
5 metacrilamida, ácido acrílico, ácido metacrílico ou α -
-metil-estireno e/ou terpolímeros de estireno, acriloni-
trilo, butadieno ou isopreno ou α -metil-estireno. Como
agentes reticulantes são apropriados especialmente divi-
nil-benzeno, dimetacrilato de butanodiol, dimetacrilato
10 de trietilenoglicol, poliésteres não saturados de baixo
peso molecular e, em medida limitada, éster de ácido tri-
metacrílico do tri-(hidroximetil)-propano. Estes políme-
ros ligeiramente esterificados são preparados procedendo
de acordo com uma maneira de proceder em si conhecida u-
15 sando as técnicas de polimerização em emulsão com adição
de peróxidos ou de compostos azóicos como iniciadores e
são transformados num pó de polímero finamente dividido
por utilização de um processo de secagem por pulverização,
De acordo com a presente invenção, são apropriados os pós
20 de polímeros que possuem uma granulometria média dos aglo-
merados secundários depois do processo de secagem por pul-
verização $\leq 60 \mu\text{m}$, de preferência, compreendida entre 10
e $35 \mu\text{m}$.

25 Juntamente com os polímeros que se podem obter por
polimerização por radicais livres acima mencionados, são
também apropriados borracha natural epoxidada ligeiramen-
te reticulada e outros polímeros ligeiramente reticulados
como os segundos componentes poliméricos que formam a fa-
se descontínua, em que se tem de garantir que a(s) tempe-
30 ratura (s) de transição vítrea da fase polimérica descon-
tínua inchada depois do processo de gelificação ou de en-
durecimento da fase polimérica contínua esteja(m) compre-
endida(s) dentro do intervalo de temperaturas pretendido.

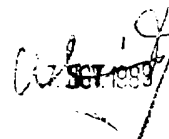
35 Convenientemente, o grau de reticulação e a composi

1
5
10
15
20
25
30
35

Para a obtenção do grau de reticulação apropriado, dispersa-se o pó do polímero ligeiramente reticulado no agente plastificante previsto para a composição do plastissol e aquece-se a 50°C. Durante este, não deve verificar-se qualquer formação de amarelo, se bem que a viscosidade da composição aumente ligeiramente por inchamento do pó do polímero. Por meio deste ensaio pode determinar-se facilmente o grau de reticulação apropriado para cada plastificante.

A proporção em peso dos primeiros componentes poliméricos que formam a fase contínua para os segundos componentes poliméricos que formam a fase descontínua reticulada pode variar dentro de um largo intervalo de 20:1 até 1:20, de preferência, 15:5 até 5:15. O segundo componente polimérico que forma a fase descontínua pode, além disso, consistir numa mistura de diversos copolímeros ligeiramente reticulados. Uma mistura deste tipo de vários componentes possibilita, além de um muito largo intervalo de temperatura, atingir um factor de perda suficientemente alto (tang δ).

Como cargas eventualmente existentes, podem-se ba-



1 sicamente empregar todos os materiais utilizados na tecno-
logia dos plastissóis, por exemplo, greda moída ou preci-
pitada, barita, rochas pulverizadas ou negro de fumo.
5 Preferem-se cargas com peso específico pequeno que aumen-
tam intensamente o módulo de elasticidade dinâmico (E')
da composição, sem que o factor de perda ($\tan \delta$) seja
diminuído de maneira decisiva. Pela sua incorporação nas
composições de plastissóis de acordo com a presente inven-
10 ção, o módulo de perda dinâmica E'' aumenta como é indica-
do pela expressão

$$E'' = E' \cdot \tan \delta$$

15 e constitui uma medida para a acção de absorção do som
da camada. Uma carga preferida é vermiculite finamente
dispersa.

20 Nas composições de plastissóis pulverizáveis de a-
cordo com a presente invenção, o teor total de polímero
fica compreendido dentro do intervalo de 10 a 60 % em
peso, de preferência, entre 20 e 40 % em peso; a propor-
ção de agente plastificante fica compreendido dentro do
25 intervalo de 15 a 65 % em peso, de preferência, entre 25
e 45 % em peso; e a proporção das cargas fica compreendi-
da dentro do intervalo de 0 a 40 % em peso, de preferên-
cia, entre 10 e 30 % em peso. Além disso, estas misturas
podem conter ainda agentes coligantes usuais e agentes au-
30 xiliares da reologia e outros aditivos correntes.

35 As composições poliméricas em duas fases de acordo
com a presente invenção, para se obter a absorção do som,
podem ser utilizadas, além do emprego preferido sob a for
ma de formulações pulverizáveis, também sob a forma mis-
turas poliméricas aplicaveis por fusão ou com lâmina de

Set 1989

1 aplicação para revestimento, para vedação ou para colagem
assim como sob a forma de materiais preparados pelo pro-
cesso de vazamento com reacção de pulverização com a for-
ma de placas.

5 A gelificação das composições de plastissóis de a-
cordo com a presente invenção realiza-se, como regra ge-
ral, a temperaturas compreendidas dentro do intervalo de
10 80 a 230°C, depois de a composição ter sido pulverizada
sobre o substrato a tratar que em geral é uma superfície
de metal ou de plástico.

15 Os seguintes exemplos servem para esclarecer mais
pormenorizadamente a presente invenção.

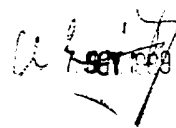
Sempre que não se indicar expressamente outra coisa,
as partes e as percentagens indicadas são partes e percen-
tagens em peso.

20 Exemplo 1

Preparação de um homopolímero ligeiramente reticulado

25 Num balão de fundo plano e gargalo esmerilado com
agitador de âncora, dois funis de carga e refrigerante de
refluxo, sob uma atmosfera de azoto dispersaram-se 27,3
partes de um látex de semente com uma granulometria igual
média a 0,075 μ m e um teor de sólidos de 44 % numa solu-
ção de 0,3 parte de ácido iso-ascórbico e 0,1 parte de
30 dodecil-sulfato de sódio em 264 partes de água. Aqueceu-
-se esta dispersão a 70°C e, durante toda a polimerização
manteve-se a esta temperatura.

35 Adicionou-se gota a gota durante um intervalo de
tempo de 4 horas uma mistura formada por 485 partes de es-
tireno, 2,47 por cento em moles (em relação à mistura de



monómeros) de divinil-benzeno assim como uma solução de 3,7 partes de dodecil-sulfato de sódio e 1 parte de ácido iso-ascórbico em 190 partes de água.

Imediatamente a seguir ao começo da adição gota a gota, juntou-se à mistura reaccional 1 parte de hidroperóxido de t-butilo. Preparou-se uma emulsão constituída por 50 partes de água, 0,1 parte de dodecil-sulfato de sódio e 0,6 parte de hidroperóxido de sódio e adicionou-se em três incrementos à mistura reaccional durante a fase de adição.

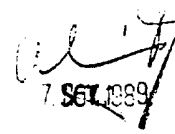
Depois de a fase de adição ter terminado, à mistura de polimerização adicionou-se 0,3 parte de peróxido de t-butilo, depois do que se manteve a dispersão a 70°C durante mais 2 horas e, em seguida, se arrefeceu até à temperatura ambiente sob posterior agitação. A dispersão tinha um teor de sólidos igual a 50 %. Para posterior utilização, secou-se esta dispersão num secador de pulverização de maneira a obter-se um pó finamente dividido com um diâmetro médio das partículas igual a 30 µm.

Para ensaiar a estabilidade durante a armazenagem, dispersaram-se 50 partes deste pó em 75 partes de ftalato de dioctilo com um dissolvidor de movimento rápido e, em seguida, aqueceu-se a 60°C durante 30 minutos. A viscosidade da dispersão aumentou ligeiramente devido ao inchaço das partículas de polímero mas no entanto continuou com a possibilidade de escoamento livre completamente, isto é, demonstrou uma muito boa estabilidade durante a armazenagem.

Exemplo 2

Preparação de um copolímero ligeiramente reticulado

Procedendo de acordo com a maneira de proceder que

A handwritten signature in dark ink is written over a rectangular stamp. The stamp contains the text "7 SET 1989" in a bold, sans-serif font.

se descreveu no Exemplo 1, polimerizou-se uma mistura formada por 422 partes de estireno, 50 partes de nitrilo acrílico assim como 1,23 por cento em moles de dimetacrilato de trietilenoglicol e 1,39 por cento em moles de divinil-benzeno e, em seguida seca-se em secador de pulverização.

Para se ensaiar a estabilidade à armazenagem, submeteu-se este polímero ao mesmo ensaio que se descreveu no Exemplo 1; a viscosidade aumentou mais mas no entanto a estabilidade à armazenagem é ainda suficiente.

Exemplo 3

Dissolveram-se 36 partes de um poliéster não saturado obtido a partir de 43,1 partes de propilenoglicol, 31,45 partes de anidrido ftálico e 25,45 partes de anidrido maleico com um peso molecular médio igual a 1700 (GPC) e, procedendo de maneira análoga à que se descreveu no Exemplo 1, polimerizou-se em emulsão e secou-se por secagem em secador de pulverização. O ensaio de estabilidade durante a armazenagem proporcionou resultados suficientes.

Exemplo 4

Polimerizou-se em emulsão 434 partes de estireno, 50 partes de nitrilo acrílico e 2,4 por cento em moles de divinil-benzeno procedendo de maneira análoga à que se descreveu no Exemplo 1 e, em seguida, secou-se em secador de pulverização.

O ensaio de estabilidade à armazenagem proporcionou resultados muito bons.

61353

File: P 28147

7.551.039

1

Exemplo 5 a 10

5

10

15

20

25

30

35

Exemplo	5	6	7	8	9	10
PVC	25	25	25	25	25	25
Polímero do Exemplo	25	-		-		6,5
Polímero do Exemplo		25				6,5
Polímero do Exemplo			25			6,5
Polímero do Exemplo			25	25		-
Vermiculite		-	-	10		5
ABS		--	-	-		5
DOP	45	45	45	45	45	5,5
Tang ξ (10 HZ)						
Máximos a	-3	-8,5	-5	-4	-4	-18
	+67	+51	+45	+61	+58,5	+38
						+80

1

PVC Tipo pasta

DOP Ftalato de bis-(2-etil-hexilo)

5

ABS Terpolímero acrilonitrilo/butadieno/estireno com um elevado teor de butadieno; índice de fusão (ASTM D-1238): 0,4 g/10 minutos

10

Vermi Vermiculite finamente dispersa com uma granulometria média $< 15 \mu\text{m}$

15

Misturam-se as formulações dos Exemplos 5 a 10 num dissolvedor, espalharam-se com uma lâmina de espalhamento de maneira a obterem-se camadas com a espessura de 33 mm e gelificou-se a 150°C durante 30 minutos. Em seguida cortaram-se discos com um diâmetro de 11 mm e determinou-se o factor de perda num intervalo de temperatura de -70°C a $+100^{\circ}\text{C}$ com um "Termoanalizador Mecânico" da Firma Polymer Laboratories no "Modo de Cisalhamento" ("Shear Mode"). A variação em função da temperatura está representada nas Figuras 1 a 6.

20

25

Vê-se nitidamente que o máximo do factor de perda ($\tan \delta$) é influenciável ao longo de um largo intervalo de temperatura, especialmente, por conveniente mistura de vários pós de polímeros ligeiramente reticulados como mostra o Exemplo 10.

30

Uma comparação dos Exemplos 8 e 9 mostra que, por adição de vermiculite como carga, a variação com a temperatura do módulo de perda.

35

$$G'' = G' \cdot \tan \delta$$

1 é influenciada favoravelmente. O intervalo de temperatura com um módulo de perda suficientemente alto foi alargado significativamente (Figuras 7 e 8).

5 Exemplo comparativo 1

Num dissolvedor preparou-se a seguinte mistura

10 22,5 partes de PVC

47,5 partes de ftalato de bis-(2-etil-hexilo)

30 partes de trimetacrilato de trimetilolpropano

15 1 parte de peróxido de t-butilo

20 partes de mica

80 partes de barita.

20 A mistura foi aplicada com uma lâmina de maneira a obter-se uma camada com a espessura de 3 mm e gelificou-se a 150°C durante 30 minutos.

25 Do material endurecido e frágil cortaram-se em seguida discos com 11 mm de diâmetro e ensaiaram-se com o "Termoanalisador Mecânico Dinâmico". A curva da tang δ (Figura 9) mostra em toda a gama de temperatura apenas um valor muito pequeno $\leq 0,1$.

30 Exemplo Comparativo 2

Com um dissolvedor preparou-se a seguinte mistura

35 50 partes de copolímero de suspensão de PVC com 12 " de acetato de vinilo, valor de K 60,

15 MAI 1995

15 partes de copolímero de MMA com 12% de metacrilato de
butilo (tipo pasta),
8 partes de ftalato de bis-(2-etil-hexilo) e
27 partes de dibenzil-tolueno.

Aplicou-se a mistura com uma lâmina de maneira a
obter-se uma camada com a espessura de 3 mm e gelificou-se
a 150° durante 30 minutos. Em seguida, cortaram-se discos
com 11 mm de diâmetro e ensaiaram-se com o "Termoanalisa-
dor Mecânico Dinâmico". A curva de $\tan \delta$ de 10 10 Hz
(Figura 10) possui um máximo elevado a 43,5°C mas que
diminui muito acentuadamente no caso de temperaturas
baixas.

Os exemplos mostram nitidamente que é possível, de
acordo com a presente invenção, formular plastissóis
pulverizáveis que possuem um elevado factor de perda ao
longo de um muito largo intervalo de temperatura e, por
consequência, são apropriados para a obtenção de camadas
de absorção de som.

Lisboa, 15 MAI 1995
Por TEROSON GmbH



VASCO MARQUES LEITE
Agente Oficial
da Propriedade Industrial
Centro - Arco da Conceição 3 1.º-1100 LISBOA

45 MAR 1995

REIVINDICAÇÕES

1^a. - Processo para a preparação de uma composição de plastissol pulverizável à base de pós de polímeros orgânicos e de plastificantes, que a ser aplicada sobre uma superfície sofre gelificação, podendo ser usada para o amortecimento de som de superfícies que irradiam som, caracterizado pelo facto da referida composição conter:

a) 10 a 60 por cento em peso de um pó de polímero com uma granulometria média inferior a 60 μ de uma mistura constituída por:

i) um primeiro componente polimérico que, depois da gelificação do plastissol, forma a fase contínua e
ii) um segundo componente polimérico ligeiramente reticulado que, depois da gelificação do plastissol, ainda se encontra inchado e permanece disperso na fase contínua;

b) 15 a 65 por cento em peso de agente plastificante que gelifica o primeiro componente polimérico a elevada temperatura e apenas incha o segundo componente polimérico; e

c) 0 a 40 por cento em peso de cargas.

2^a. Processo para a preparação de uma composição de plastissol, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto da referida composição, como primeiro componente polimérico, conter um homopolímero de cloreto de vinilo e/ou um copolímero cloreto de vinilo/acetato de vinilo.

3^a. Processo para a preparação de uma composição de plastissol de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto da referida composição, como primeiro componente polimérico, conter pré-polímeros de pequena viscosidade com grupos reactivos que reagem por acção da humidade do ar e/ou do calor.

1
4ª. Processo para a preparação de uma composição de
plastissol, de acordo com uma qualquer das reivindicações
1 a 3, caracterizado pelo facto da referida composição
5 conter como segundo componente polimérico um polímero
inchável ligeiramente reticulado que, depois da gelifica-
ção, possui uma ou mais temperaturas de transição vítrea
compreendidas dentro da gama de -20 a + 60°C.

10
5ª. Processo para a preparação de uma composição de
plastissol, de acordo com uma qualquer das reivindicações
1 a 4, caracterizado pelo facto da referida composição,
como segundo componente polimérico, conter homopolímeros
e/ou copolímeros de metacrilato de metilo e/ou de metacri-
15 lato de butilo ligeiramente reticulados.

20
6ª. Processo para a preparação de uma composição de
plastissol, de acordo com uma qualquer das reivindicações
1 a 5, caracterizado pelo facto da referida composição,
como plastificante, conter ftalatos orgânicos.

25
7ª. Processo para a preparação de uma composição de
plastissol, de acordo com uma qualquer das reivindicações
1 a 6, caracterizado pelo facto da referida composição
conter o primeiro componente polimérico e o segundo
componente polimérico numa proporção em peso compreendida
entre 20:1 e 1:20.

Lisboa, 15 MAI 1995

Por TEROSON GmbH

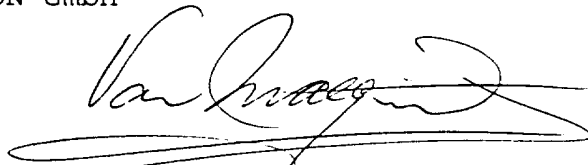
30

VASCO MARQUES LEITE
Advogado
do P.º
Câmara de Comércio e Indústria de Lisboa

FIG.1

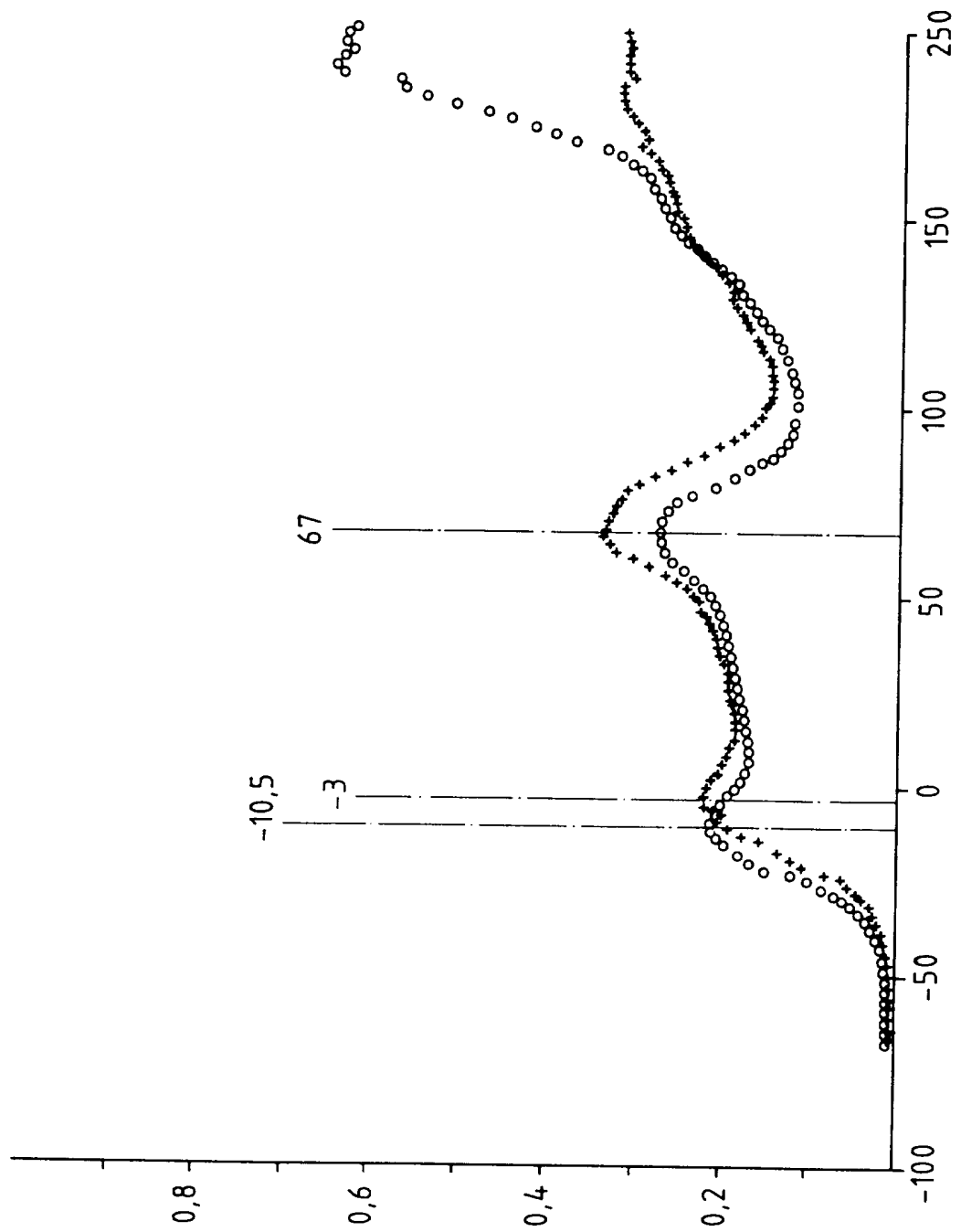
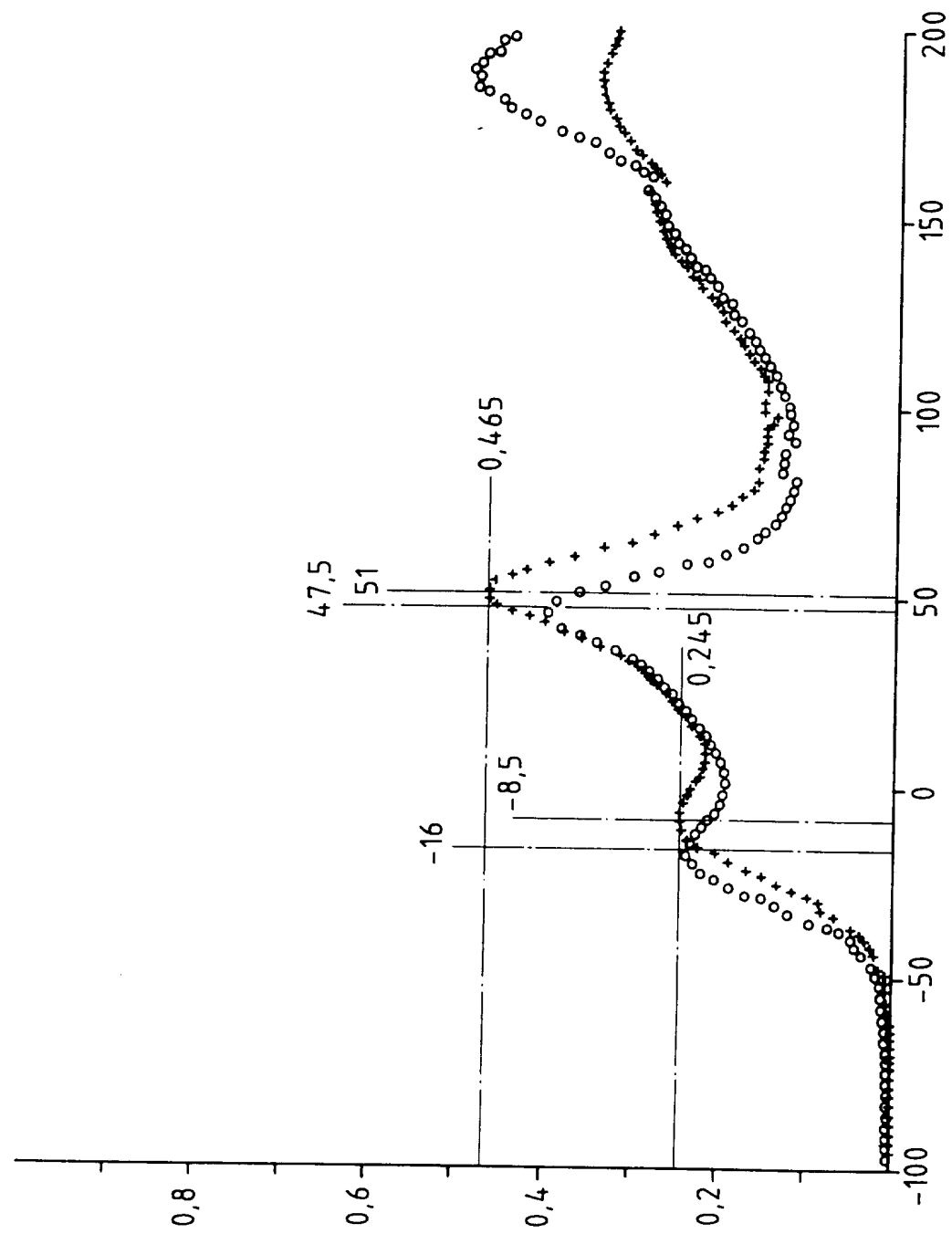


FIG. 2



7.997.1339

6611357

FIG. 3

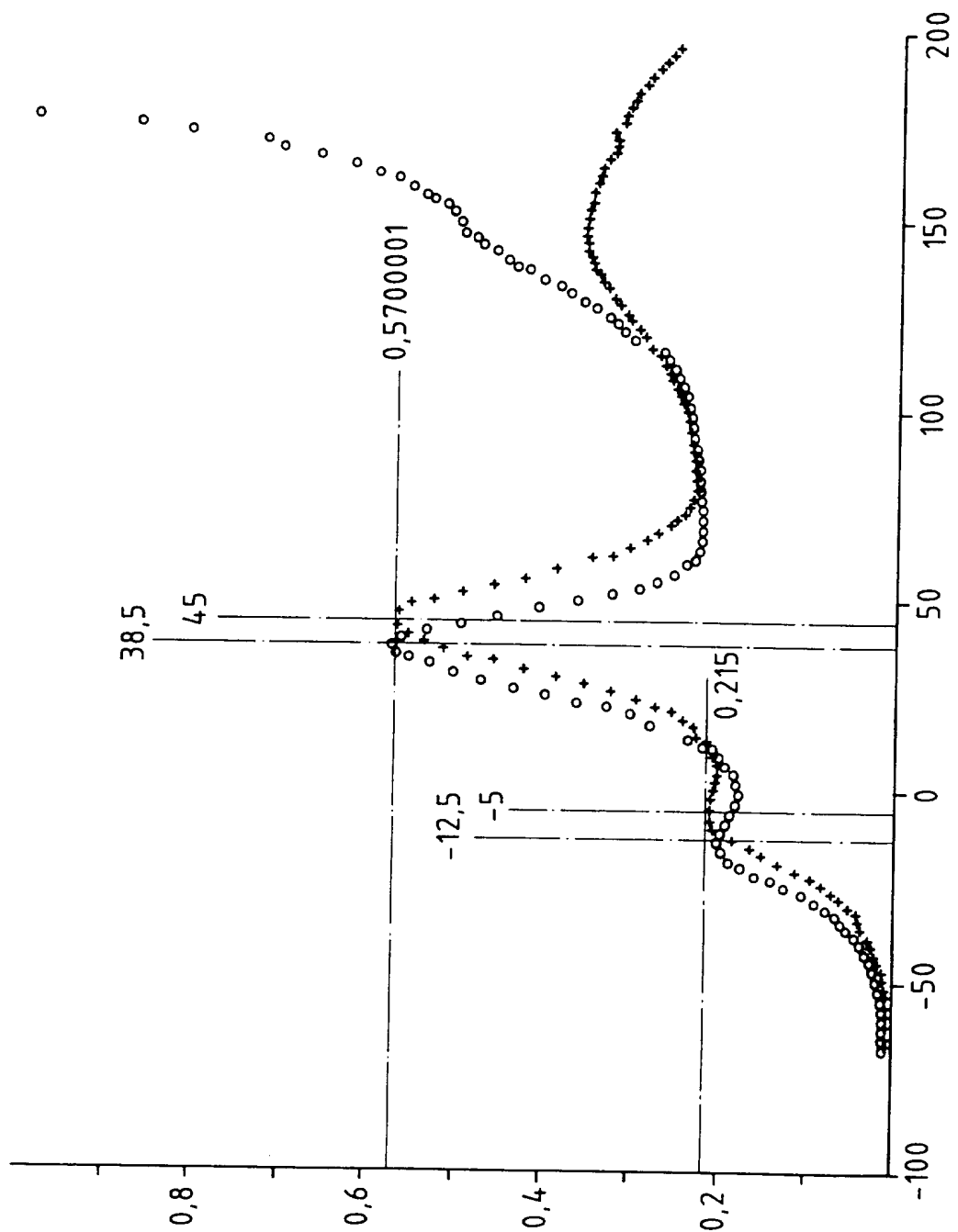
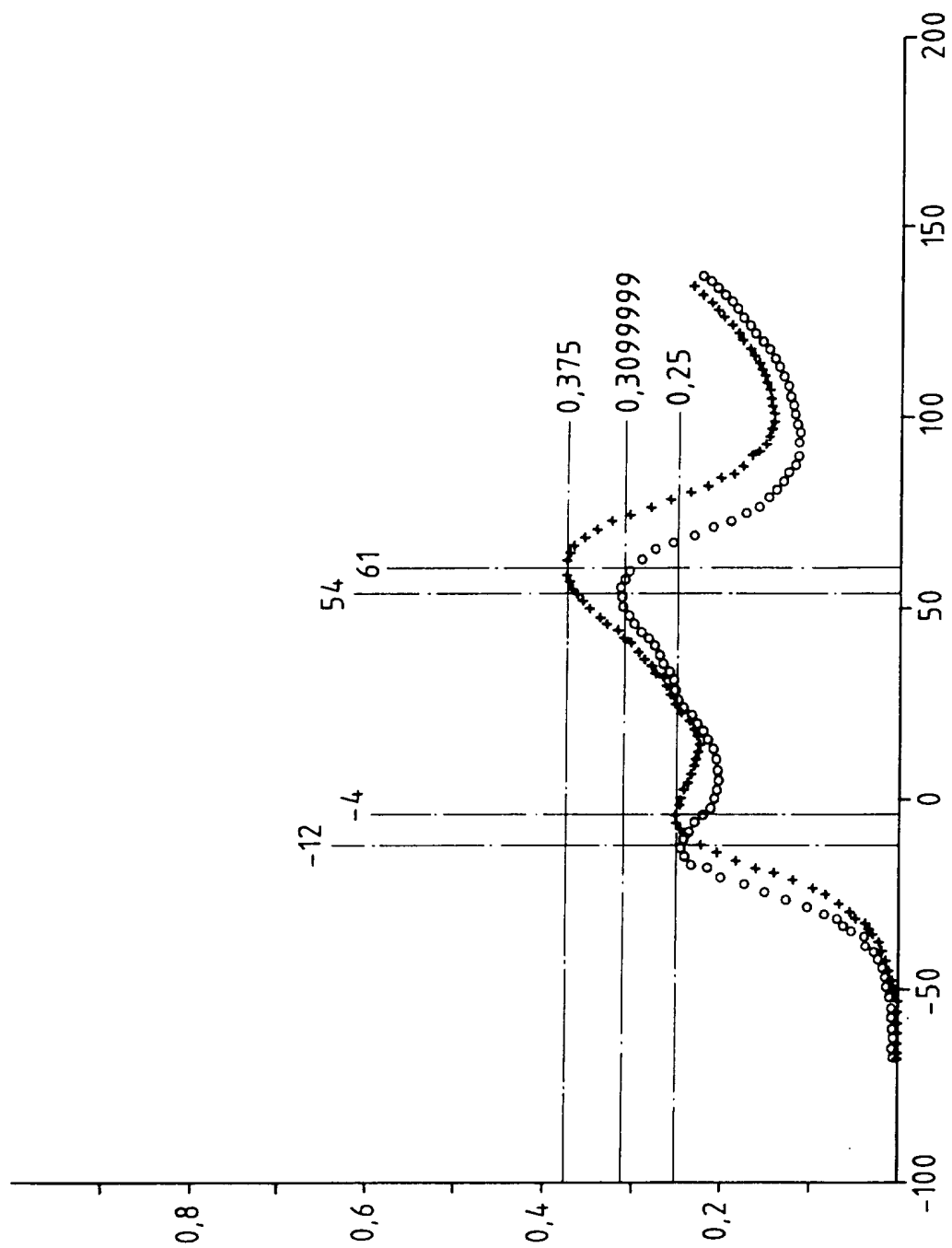
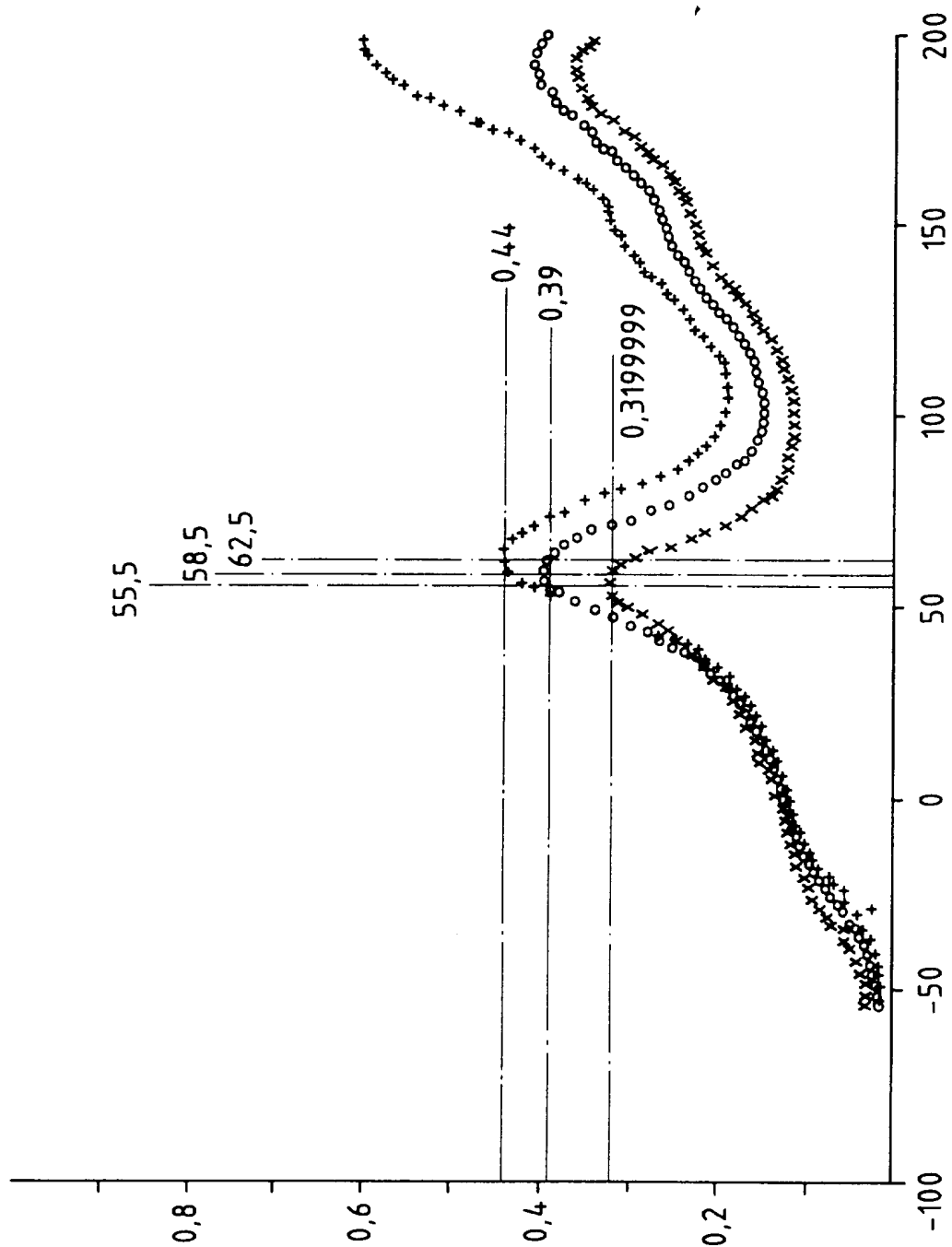


FIG. 4



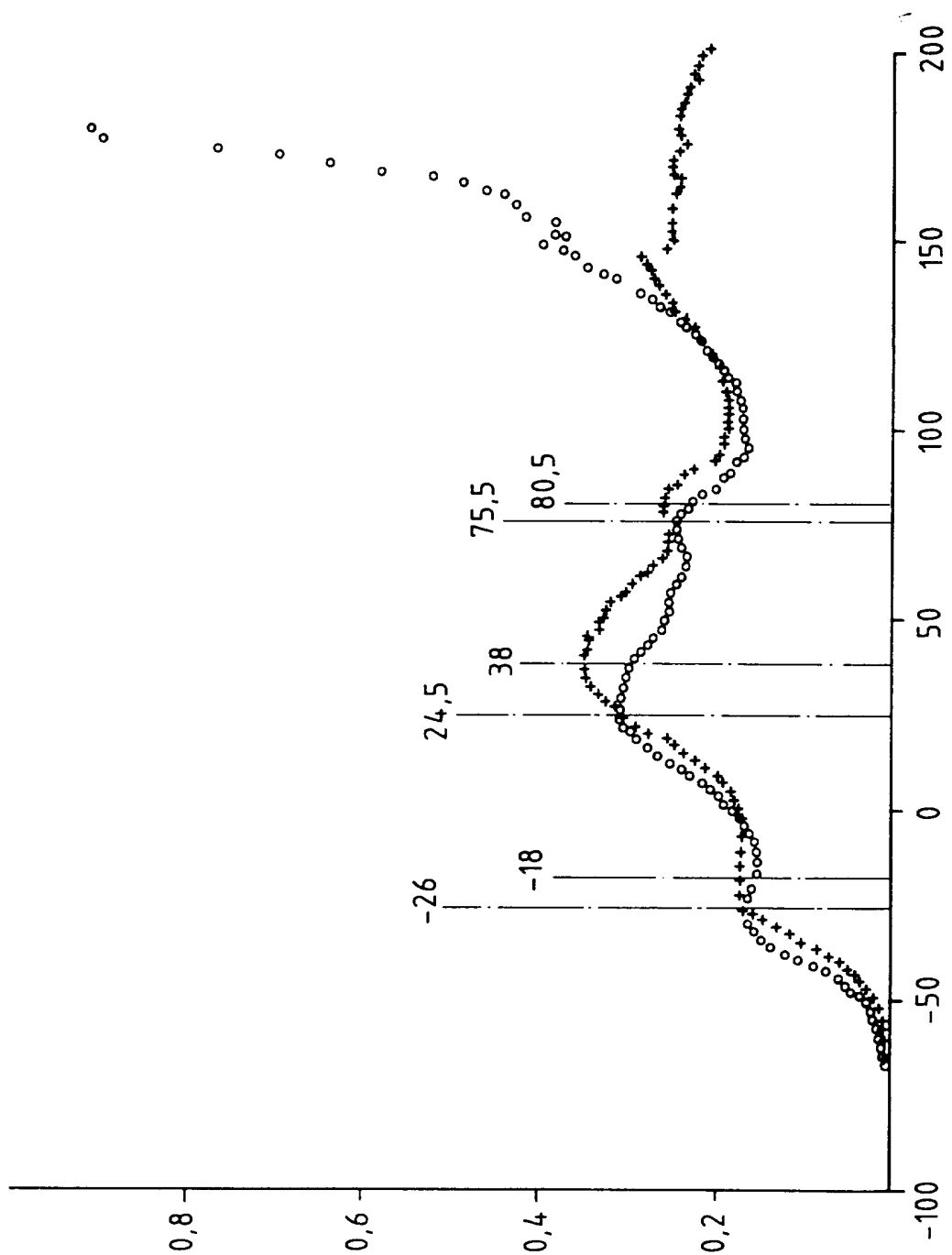
1791-89

FIG. 5



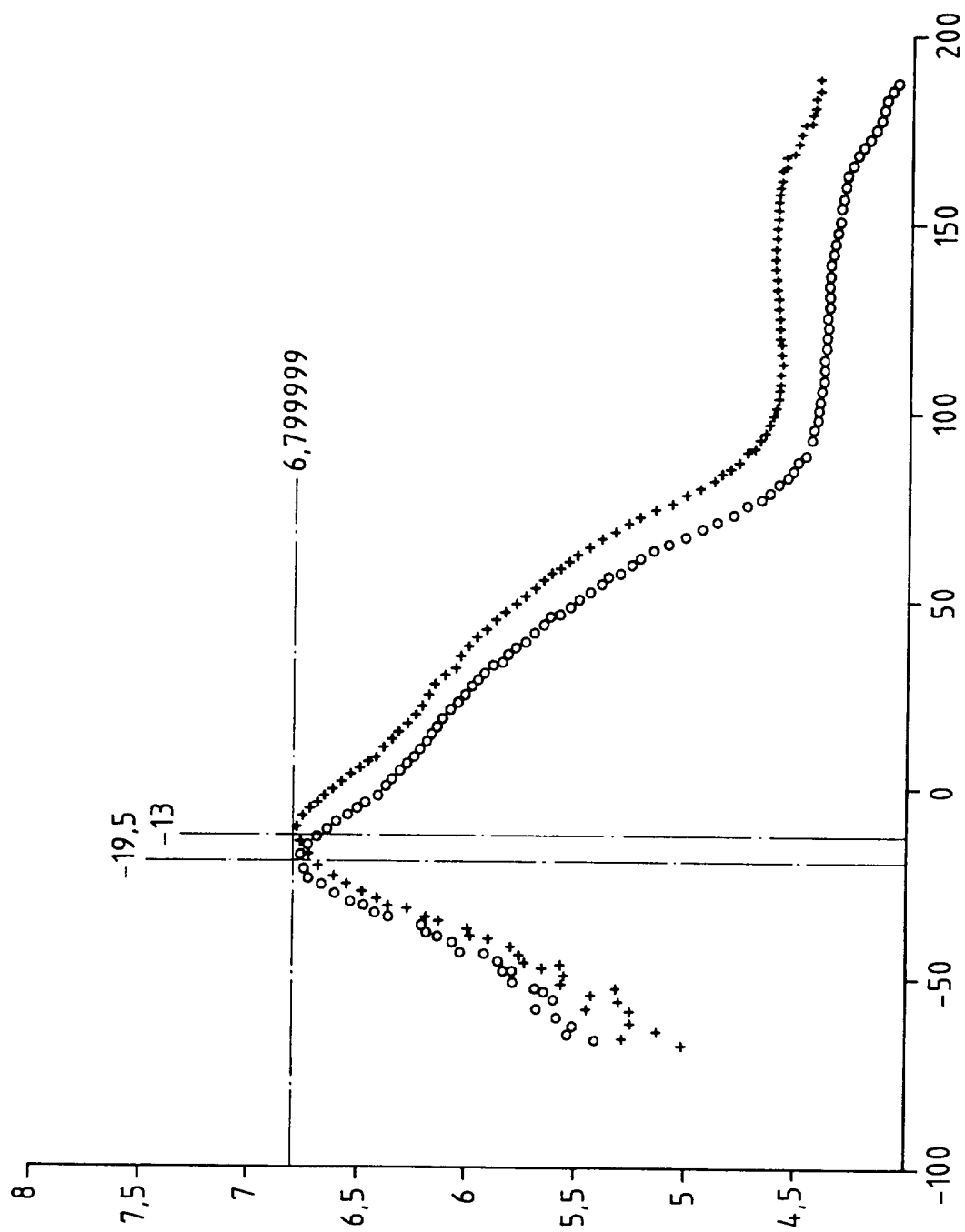
7 SEP 1989

FIG. 6



7 SEP 1989

FIG. 7



680155.2

FIG.8

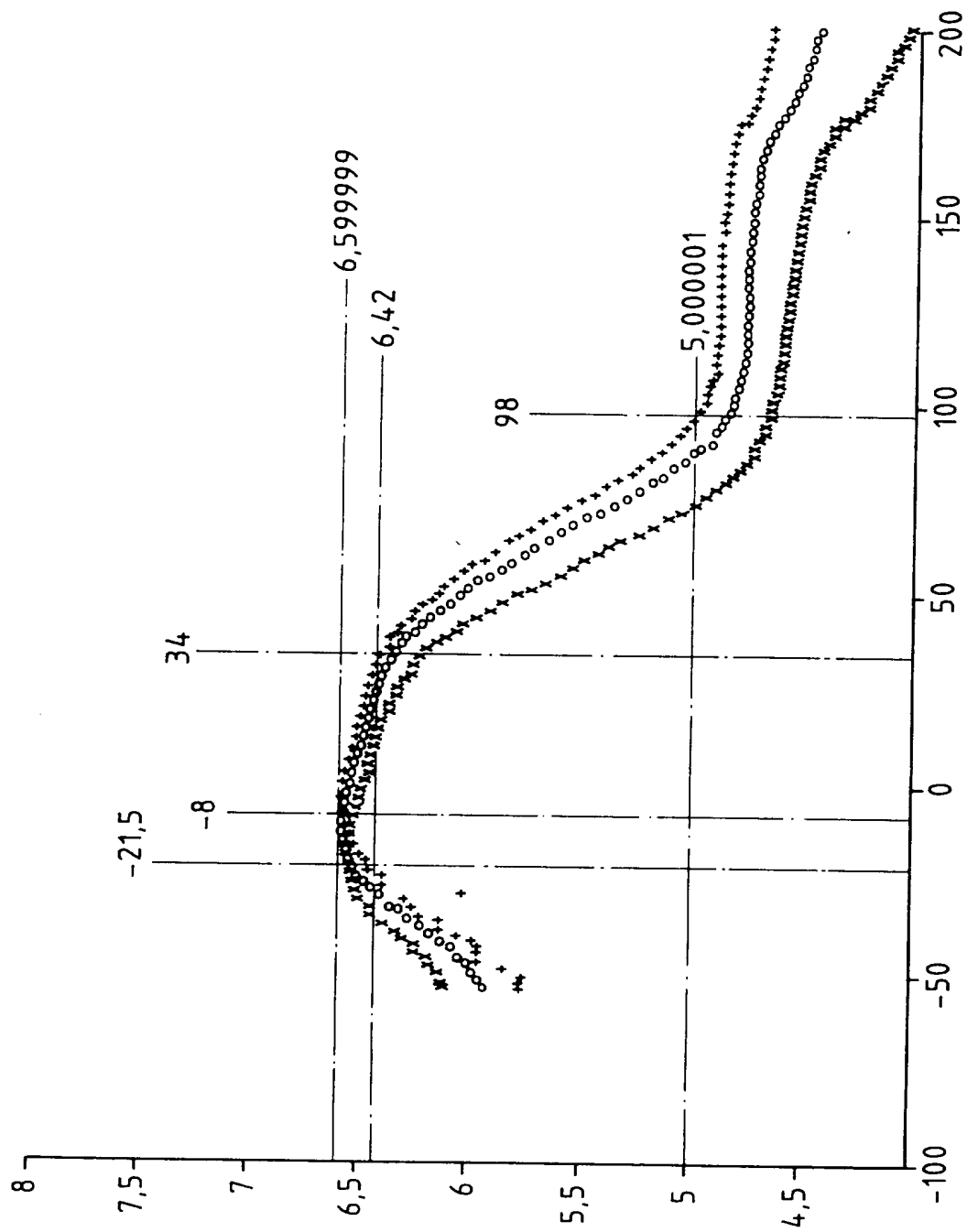
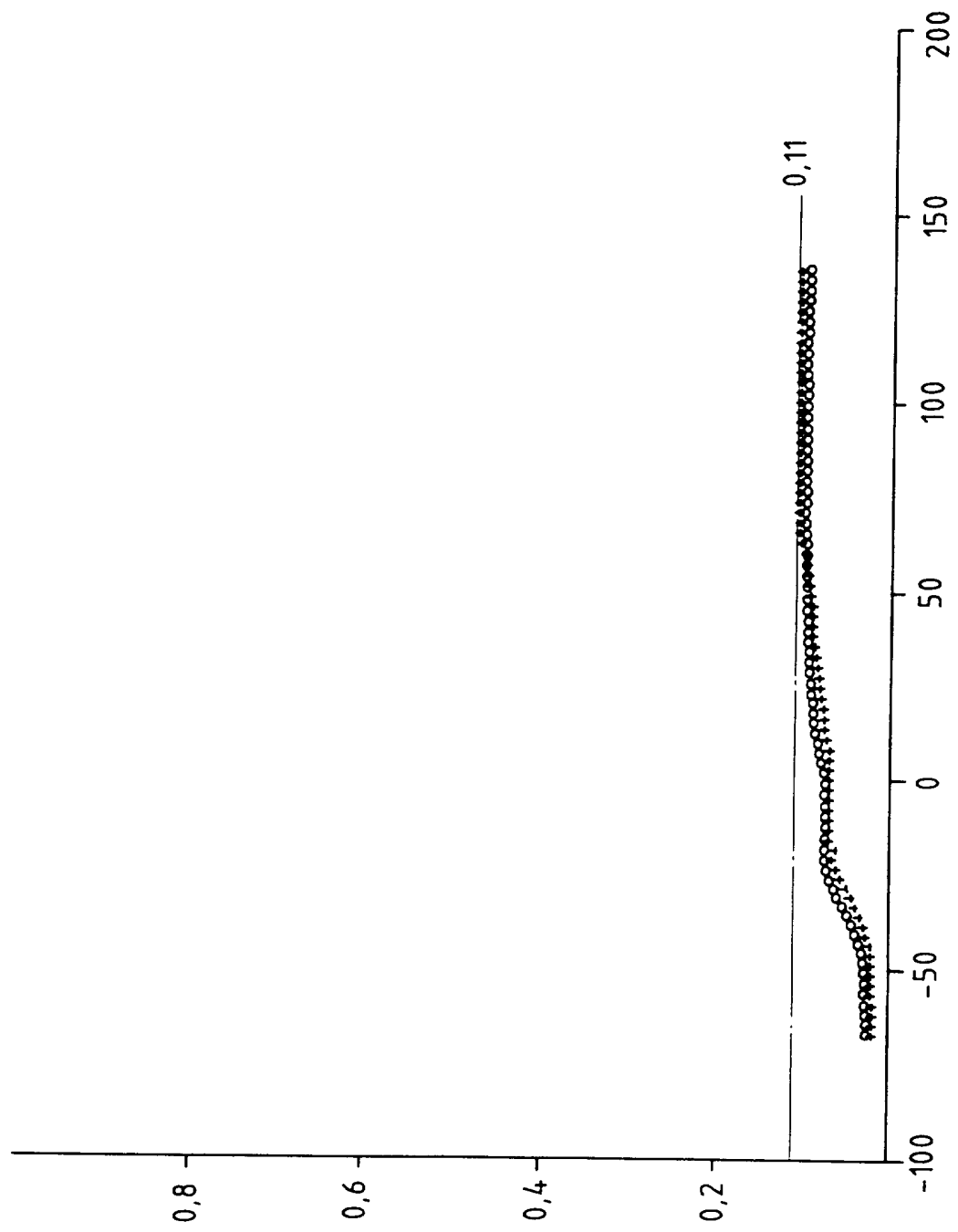


FIG. 9



7.561.1952

FIG. 10

