



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 140002

(51) Int. Cl.² C 01 B 21/20, C 05 B 11/06

(21) Patentsøknad nr. 4828/72

(22) Inngitt 29.12.72

(23) Løpedag 29.12.72

(41) Alment tilgjengelig fra 03.07.73

(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 12.03.79

(30) Prioritet begjært 31.12.71, Forbundsrepublikken Tyskland,
nr. P 21 65 807

(54) Oppfinnelsens benevnelse Fremgangsmåte til nedsettelse av
nitrogenoksydtap ved anvendelse av
saltoppløsninger resp. suspensjoner.

(71)(73) Søker/Patenthaver VEBA-CHEMIE AKTIENGESELLSCHAFT,
Dorstener Strasse 227,
D-466 Gelsenkirchen-Buer,
Forbundsrepublikken Tyskland.

(72) Oppfinner ERNST-HELMUT PHILIPPI, Polsum,
HELMUT POKORNY, Gelsenkirchen,
WOLFGANG MUMME, Oer-Erkenschwick,
Forbundsrepublikken Tyskland.

(74) Fullmektig Bryns Patentkontor A/S, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner B.R.D. (DE) utl. skrift nr. 1253686 (C 01 B 21/20)
U.S. (US) patent nr. 1604660 (23-102),
3453071 (23-103)

Oppfinnelsen vedrører en fremgangsmåte til nedsettelse av nitrogenoksydtap ved anvendelse av saltoppløsninger resp. suspensjoner. Nitrogenoksydtap kan opptre ved reaktorer og i gassvolum, hvor det ikke lykkes å overføre de dannede eller foreliggende nitrogenoksyder til nitril eller nitrat og dermed å binde dem som salter i oppløst eller i fast form. De nevnte saltoppløsninger eller suspensjoner formår å vaske ut nitrogenoksyder fra nitrogenoksydholdige gasser. Forstøver man disse medier på overflaten av råfosfatopp Slutninger med salpetersyre, tilveiebringes ikke bare nedsettelse av nitrogenoksydtap, men også skumdannelsen undertrykkes sterkt.

Ved råfosfatopp Slutning med salpetersyre er det vanlig å iaktta en relativt sterk skumutvikling. Denne er å tilbakeføre på at salpetersyren delvis reduseres av reduserende virkende bibestanddeler i råfosfatet og derved oppstår nitrogenoksyder.

Ved tilsetning av antiskummidler, spesielt av slike på silikonbasis, er det mulig å frigjøre opp Slutningssuspensjonens overflate for skum. Også ved meget intens omrøring lykkes det å holde skumdannelsen liten. Nitrogenoksydgassutviklingen selv påvirkes bare uvesentlig ved slike arbeidsmåter. Det er ved disse to temmelig omstendelige metoder likevel nødvendig å utvaske de nitrøse gasser fra råfosfatopp Slutningens avluft (sammenlign f.eks. tysk Off.Schrift 21 41 944) eller å ødelegge dem ved egnede fremgangsmåter f.eks. ved amidosulfonsyre eller ved katalytisk etterforbrenning.

Oppfinnelsen vedrører altså en fremgangsmåte til nedsettelse av nitrogenoksydtap fra nitrogenoksydhaldige resp. nitrogenoksydutviklende medier ved hjelp av saltoppløsninger eller suspensjoner, idet fremgangsmåten er karakterisert ved at man bringer sure eller svakt alkaliske oppløsninger resp. suspensjoner av fosfater av ammonium eller alkalimetaller enkeltvis eller i blandinger med hverandre, eller i blanding med nitrater, klorider eller sulfater av ammonium eller alkalimetall eller med klorider eller nitrater av jordalkalimetallene med en konsentrasjon av 3 til 45 vekt% og med en pH-verdi av 0,5 til 8 i kontakt med de nitrogenoksydhaldige resp. nitrogenoksydutviklende medier.

Foretrukne utførelsesformer fremgår av underkravene.

Det er også mulig å anvende blandinger av slike salter. Spesielt kommer mellomprodukter fra gjødningsmiddelindustrien eller gjødningsmidler som er bragt i oppløsning eller suspensjon på tale. Spesielt egnet er en såkalt slurry-oppløsning (ammoniumfosfatholdig) som fremkommer ved utvasking av damper fra gjødningsmiddelinn dampning og støv fra tørkingen av en tilsvarende vasker. Tabell 1 viser sammensetning av en slik slurry-oppløsning.

Tabell 1

Sammensetning av såkalt slurry-oppløsning

CaO	0,01 %
K ₂ O	1,5 %
Na ₂ O	1,5 %
NH ₄ -N	2,9 %
NO ₃ -N	0,3 %
SO ₃	1,19 %
P ₂ O ₅ (samlet)	10,94 %
Cl	1,24 %

De ovennevnte salter anvendes i minst 3%ig oppløsninger. Uoppløste salter påvirker virkningen på nitrogenoksydene praktisk talt ikke, man bør imidlertid arbeide utelukkende med oppløsninger når disse medier under fremgangsmåten må suges

gjennom snevre rør hvor det fryktes at de faste stoffer setter seg fast i innsnevring og i rørbuer. Det optimale innhold er forskjellig ved de forskjellige anvendte salter. Dette kan eventuelt fastslås ved tilsvarende forsøk.

Saltoppløsningenes resp. suspensjonenes pH-verdi bør vanligvis ligge under 7, enskjønt også undertiden en pH-verdi på 8 kan tillates. På grunn av nøytralisasjonsvarmen som frigjøres ved tilførsel av (sure) nitrogenoksyder til svakt alkaliske oppløsninger, bør det helst anvendes sure oppløsninger resp. suspensjoner. Eventuelt kan man ved tilsetning av mineral-syre, spesielt de som tilsvare det foreliggende anion, tilveiebringe en surgjøring av oppløsningen. Etter surgjøringen bør oppløsningene resp. suspensjonene hensiktsmessig avkjøles og først deretter komme til anvendelse. Egenskapene av ved forsøkene anvendte oppløsninger er sammenstilt i Tabell 2. Tabell 2, samt de følgende tabeller har også forbindelser til sammenligningsformål.

Tabell 2

Egenskaper av ved forsøkene anvendte oppløsninger.

løpende nr.	Stoff	Konsentrasjon vekt%	pH- verdi	Tetthet g/ml
1	"slurry-opp- løsning"	se tabell 1	4,6	1,12 ₂
2a	$(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$	20	5,9	1,11 ₂
2b		5	5,5	1,02 ₄
3a	NH_4NO_3	20	5,8	1,06 ₈
3b		5	6,3	1,01 ₀
4a	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	20	5,5	1,10 ₆
4b		5	5,6	1,02 ₀
5a	KCl	20	6,6	1,12 ₈
5b		5	7,5	1,02 ₄
6a	NaCl	20	6,5	1,14 ₄
6b		5	6,4	1,02 ₆
7a	$\text{Mg SO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	20	5,3	1,12 ₅
7b		5	5,6	1,02 ₁

140002

4

forts. Tabell 2

Løpende nr.	Stoff	Konsentrasjon vekt%	pH- verdi	Tetthet g/ml
8a	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$	20	6,3	1,12 ₄
8b		5	7,0	1,02 ₄
9a	H_2NCONH_2	20	7,2	1,04 ₆
9b		5	7,0	1,00 ₄
10	H_2SO_4	96	-	1,84
11	H_3PO_4	71	-	1,62

Det skal anvendes de i krav 1 oppførte salter i oppløsning eller suspensjon ifølge oppfinnelsestanken for nedsettelse av nitrogenoksydinnholdet, forutsatt at de anvendes med en konsentrasjon på 3-45 vekt%, samt med pH-verdier mellom 0,5 og 8, fortrinnsvis mellom 1 og 7. Midler som $\text{H}_2\text{N}.\text{CONH}_2$ angitt i tabellen ovenfor kan benyttes til etterpå å redusere restnitrogenoksydinnholdet.

Til nitrogenoksydholdige media, hvormed saltoppløsningene eller suspensjonene skal bringes i kontakt regnes samtlige nitrogenoksydholdige gasser. Til disse regnes altså såvel de nitroser gasser som fremkommer i absorpsjonsanlegg til fremstilling av salpetersyre som de nitrogenoksydholdige avgasser som frigjøres ved nitreringsreaksjoner i den organiske kjemi eller ved etsefremgangsmåter ved hjelp av salpetersyreholdige oppløsninger eller andre reaksjoner. En spesiell utforming av fremgangsmåten, ifølge oppfinnelsen er den direkte anvendelse av de nevnte saltoppløsninger ved reaksjonene, hvori det danner seg nitrogenoksyder. Som nitrogenoksydholdig oppløsning ansees derfor også et reaksjonsrom, hvori det utvikler seg nitrogenoksyder ved kjemisk omsetning av egnede reaksjonsdeltagere. Fremgangsmåten ifølge oppfinnelse lar seg derfor spesielt gunstig anvende ved den innledningsvis nevnte oppslutning av råfosfater med salpetersyre. En gunstig bieffekt av denne anvendelse er at det ved anvendelse av disse saltoppløsninger eller suspensjoner tilbake-trenges delvis eller praktisk talt fullstendig skumdannelse alt etter den eventuelle oppløsnings spesifikke effekt. Det viser de i Tabell 3b sammenstilte forsøksresultater ved anvendelse av de i tabell 2 oppførte saltoppløsninger under forsøks-

betingelsene ifølge Tabell 3a.

Tabell 3

Fremgangsmåte A

Skumforminskning ved fosforsyreoppslutning med salpetersyre.

a) Forsøksbetingelser:

Produksjon: 10,0 m³ HNO₃ (56 %ig)/time
 5,2 t råfosfat/time
 1,5 m³ saltoppløsning/time
 4.000 m³/time avsuget nitrogenoksyd-
 holdige gasser

Oppslutningsbeholder:

Innhold: 20 m³
 Overflate: 7 m²

b) Forsøksresultater:

Løp- ende nr.	Stoff	Konsen- trasjon vekt%	Nitrogen- oksydinnh. uten/med saltoppløs. g NO/m ³		Virk- nings- grad %	Absor- bert nitro- genoksyd kg NO/t	Skum- dannelse
1	Slurryopp- løsning	se tab.1	8,2	0,9	89	29,2	liten
2a	(NH ₄) ₂ HPO ₄	20	7,9	1,1	86	27,2	liten
2b		5	7,9	1,9	76	24,0	måtelig
3a	NH ₄ NO ₃	20	7,7	5,0	35	10,8	måtelig
3b		5	8,3	5,8	30	10,0	måtelig
4a	(NH ₄) ₂ SO ₄	20	8,2	6,0	27	8,8	måtelig
4b		5	8,0	6,3	21	6,8	sterkere
5a	KCl	20	8,5	6,2	27	9,2	sterkere
5b		5	7,6	5,9	22	6,8	sterkere
6a	NaCl	20	8,1	5,9	27	8,6	sterkere
6b		5	7,5	5,7	24	7,2	sterkere
7a	MgSO ₄ ·7H ₂ O	20	11,1	7,1	36	17,0	sterkere
7b		5	10,9	7,5	34	13,6	sterkere
8a	Ca(NO ₃) ₂	20	7,2	5,7	21	6,0	sterkere
8b		5	6,9	5,7	18	4,8	sterkere

140002

6

forts. Tabell 3 b)

Løp- ende nr.	Stoff	Konsen- trasjon vekt%	Nitrogen- oksydinnh. uten/med saltoppløs. g NO/m ³		Virk- nings- grad %	Absor- bert nitro- genoksyd kg NO/t	Skum- dannelse
9a	H ₂ NCONH ₂	20	7,7	0,1	99	30,4	liten
9b		5	8,1	0,3	96	31,2	liten

Ved denne spesielle utførelse av fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen er det ikke nødvendig å nedsette pH-verdien av den hver gang anvendte saltoppløsning eller suspensjon meget under 7, da den til oppslutning av råfosfatet anvendte salpetersyre generelt er minst 45%ig. Reaksjonsoppløsningen blir altså uten videre temmelig sterkt sur. Imidlertid bør den anvendte saltoppløsning minst være så sur at det ved sammenblanding med oppslutningsmassen ikke frigjøres ekstra nøytralisasjonsvarme. Foravkjøling av saltoppløsning og/eller oppslutningsoppløsning minsker skumdannelsen, forsinker imidlertid under tiden fremadskridningen av oppslutningsreaksjonen. En ekstra nedsettelse av skumdannelsen er å vente når man gjennomfører oppslutningen i trykkar ved forhøyet trykk.

Oppslutningen av råfosfater med blandingssyrer som svovelsyre- salpetersyre eller også fosforsyre - salpetersyre, er generelt kjent fra litteraturen. At nitrogenoksyder lett oppløser seg i konsentrert svovelsyre hører til teknikkens stand fra gjennomføring av blykammerfremgangsmåten.

En vesentlig tilbakegang av skumdannelsen ble imidlertid ikke iaktatt ved anvendelse av fosforsyre eller svovelsyre eller vann som tilsetning til råfosfatoppslutningen med salpetersyre. Dette kunne heller ikke iakttas når man først lar saltene, som virker gunstige ved tilsetning i form av konsentrerte oppløsninger eller suspensjoner danne seg i reaksjonskaret, eksempelvis ved innføring av ammoniakk og/eller tilsetning av natron- eller kalilut. Sannsynligvis har den ved tilsetning av disse basiske stoffer frigjorte nøytralisasjonsvarme først sterkt hindret absorpsjon av nitrogenoksyder. Ved anvendelse av ammoniakk ble det dannet ammoniumsilikonfluorider, som i første rekke avsublimerte og slo seg ned på ledningssystemets snevre steder, og derved etterhvert førte til tilstopning av apparaturen.

En annen utførelse av fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen er anvendelsen av saltoppløsninger eller suspensjoner ved nitrogenoksyd-absorbsjonsanlegg for fremstilling av salpetersyre. Når man som hovedprodukt i disse anlegg vil fremstille salpetersyre, vil man anvende fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen bare ved de nitrogenoksyd-restgasser, hvor NO-konsentrasjonen er sunket under visse innhold. Slike fremgangsmåter egner seg spesielt for sammensatt drift, hvor de fjernede saltoppløsninger kan utnyttes i et NPK-anlegg på hensiktsmessig måte. Man får derved i tillegg den fordel å kunne fremstille en spesielt høyprosentig salpetersyre.

En ytterligere utførelse av fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen er dens anvendelse for det tilfelle hvor nitrogenoksydgassemulsjoner skal reduseres således i sitt nitrogenoksydinnhold at det ikke mer foreligger noen belastning for omverdenen (sammenlign senere). Eksempler for anvendelse av fremgangsmåten ved nitrogenoksydholdige restgasser med lite NO-innhold viser tabell 4.

Ved denne utførelse av fremgangsmåten fører man de nitrogenholdige gasser fortrinnsvis i motstrøm gjennom intenst virkende absorpsjonssystemer, f.eks. kolonner eller kaskader, som beskikkes med de nevnte saltoppløsninger eller suspensjoner.

Tabell 4

Fremgangsmåte B

a) Forsøksbetingelser:

Produksjon	4000	m ³ nitrogenoksydholdige gasser/time
Nyttevolum av absorpsjonstårnet	3,16	m ³
Gasshastighet i tårnet	1,4	m/sek.
Oppholdstid av gassen i tårnet	3,5	sek.
Ompumpet oppløsningsmengde	10	m ³ /t

b) Forsøksresultater:

Løpe- nr.	Stoff	Kon- sen- tra- sjon vekt%	Nitrogenoksyd innhold i ut- gangsgass/rest- gass		Virk- nings- grad	Absor- bert nitro- gen- oksyd kg NO/t	Fjernet resp.for- nyet opp- løsnings- mengde m ³ /t
			g NO/Nm ³	g NO/Nm ³	%		
1	Slurryopp- løsning	Se tab.1	7,6	0,9	88	26,8	0,5
2a	(NH ₄) ₂ HPO ₄	20	6,9	1,2	83	22,8	0,5
2b		5	8,3	1,8	78	26,0	1,0
3a	NH ₄ NO ₃	20	8,1	5,6	31	10,0	0,4
3b		5	8,0	5,9	26	8,4	0,4
4a	(NH ₄) ₂ SO ₄	20	7,2	5,1	29	8,4	0,3
4b		5	7,1	5,4	24	6,8	0,3
5a	KCl	20	7,9	6,6	16	5,2	0,3
5b		5	6,5	5,7	12	3,2	0,3
6a	NaCl	20	8,0	6,6	18	5,6	0,3
6b		5	6,8	5,8	15	4,0	0,3
7a	MgSO ₄ · 7H ₂ O	20	10,8	7,6	29	12,8	0,5
7b		5	10,6	7,6	28	12,0	0,5
8a	Ca(NO ₃) ₂	20	8,1	6,6	19	6,0	0,4
8b		5	7,5	6,3	16	4,8	0,4
9a	H ₂ NCONH ₂	20	8,5	0,3	97	32,8	0,4
9b		5	8,2	0,4	95	31,2	1,0
10	H ₂ SO ₄	96	8,3	1,5	83	27,4	0,1
11	H ₃ PO ₄	71	7,9	7,0	11	3,6	0,02

Ved denne forsøksrekke ble det anvendt også høyprosentig svovel- og fosforsyre som absorpsjonsmiddel for de nitrøse gasser. En del av den gunstige virkning av svovelsyre kan utvilsomt tilbakeføres på dens høye tetthet og dens høye viskositet. Fosforsyre har også en liten absorpsjonsvirkning (sammenlign tabell 4). På grunn av den for svovelsyre spesifikke evne til å inngå (komplekse) forbindelser med nitrogenoksydene er imidlertid virkningsgraden for svovelsyre langt høyere enn for fosforsyre.

Tettheten av de ved forsøkene anvendte saltoppløsninger ligger langt lavere enn de for fosfor- og svovelsyre. Saltene bevirker derfor sannsynligvis likeledes spesifikk kompleksdannende bindingskrefter slik at den gode absorpsjonsvirkning

frembringes for nitrogenoksyder. At derved diammoniumfosfat forholder seg meget gunstigere enn ammoniumsulfat er spesielt overraskende sammenlignet med de tilsvarende syrer.

I begge forsøksrekker vises den overlegne virkning av diammoniumfosfat- resp. diammoniumfosfatholdige slurry-oppløsninger. De øvrige saltoppløsninger er lagt mindre gunstige. Også ved økning av konsentrasjonsgraden øker disse salter bare virkningsgraden ubetydelig. Ved ammoniumfosfatoppløsning derimot bringer anvendelsen av 20%ig oppløsning i forhold til en på 5% en virkningsøkning på 5-10%, som ved den allerede utmerkede virkning av 5%ig oppløsning er spesielt høyt.

Det ble også undersøkt virkningen av urinstoffoppløsning. Derved oppnår man likeledes overraskende høye virkninger på 95-99%. Riktignok finner det med urinstoff etter foregått fysikalsk absorpsjon av nitrogenoksydene sted en spaltning til nitrogen og karbondioksyd. Det anvendte urinstoff spalter seg derved og må igjen fornyes. Dessuten er det med urinstoff fra nitrogenoksydene utviklede gassformede nitrogen industrielt ikke utnyttbart. En økonomisk gunstig fjernelse av nitrogenoksyder er derfor ikke en fremgangsmåte, hvor urinstoff anvendes.

Imidlertid lønner det seg med urinstoff i alle tilfeller hvor det anvendes industrielle restgasser med ekstremt lave nitrogenoksydinnhold. Når man i første rekke binder hovedmengden av nitrogenoksydene ved absorpsjon med ammoniumfosfat eller slurry-oppløsning og deretter i et annet trinn praktisk talt fjerner det resterende nitrogenoksydinnhold, har man som tabell 5 viser en utmerket fremgangsmåte til disposisjon til å kunne slippe ut nitrogenholdige restgasser uten betenkning og uten beskadigelse av omverdenen. Som urinstoff kan det også anvendes amidosulfonsyre eller andre nitrogen-oksyd spaltningsmidler i annet trinn, eller det anvendes hertil katalytisk etterforbrenning.

Økonomisk mer gunstig synes riktignok en totrinns fremgangsmåte under anvendelse av konsentrert svovelsyre eller diammoniumfosfatoppløsning i annet tårn. Derved er det mulig å utnytte nitrogenoksydinnholdet i de fra tårn 2 fjernede oppløsninger. De anvendte oppløsninger absorberer som tabell 5 viser de nitrøse gasser altså ennå med relativt lavt begynnelsesinnhold med relativt godt resultat, således at anvendelsen også synes hensiktsmessig ved en totrinns absorpsjon. Derved kan vekslings av absorpsjonsmiddel innføre mindre fordeler.

Ved fremgangsmåten til nitrogenoksydabsorpsjon er (alt etter massevirkningsloven) trykkøkning og/eller en mest mulig god avkjøling av saltoppløsningen eller suspensjonen og/eller av den foreliggende nitrogenoksydholdige restgass gunstig for fikseringen av nitrogenoksyder.

Tabell 5.

Totrinns-fremgangsmåte til nitrogenoksydabsorpsjon

a) Forsøksbetingelser:

Se tabell 4a, imidlertid anvendelse av 2 tårn med hvert 3,16 m³ nyttevolum. På tårn 1 ble det i alle tre forsøk fylt 20 %ig (NH₄)₂ HPO₄, med tårn 2 den i første linje angitte oppløsninger.

b) Forsøksresultater:

Absorpsjonsmiddel i trinn II	20 % urin- stoff	96 %ig H ₂ SO ₄	20 %ig (NH ₄) ₂ HPO ₄ - oppløsning
<u>Nitrogenoksydinnhold</u>			
før absorpsjonstårnene	g NO/Nm ³ 8.6	11.4	10.5
etter å ha forlatt tårn 1	g NO/Nm ³ 1.7	1.8	1.6
Etter å ha forlatt tårn 2	g NO/Nm ³ 0.1	0.2	0.3
<u>Virkningsgrad</u>			
fra trinn I	% 80	84	85
fra trinn II	% 94	89	81
tilsammen	% 98	98	97
absorbert nitrogenoksyd	kgNO/t 27.6	44.8	40.8
spaltet nitrogenoksyd	kgNO/t 6.4	-	-
<u>fjernede resp. fornyede oppløsningsmengder</u>			
fra tårn I	m ³ /t 0.5	0.5	0.5
fra tårn II	m ³ /t 0.05	0.02	0.05

De ved fremgangsmåten til skumnedsettelse ved fosforsyreopplutninger anvendte saltoppløsninger er, som allerede bemerket, vanlige bestanddeler av gjødningsmidler. De er derfor vanligvis ønsket i gjødningsmiddelindustrien og er, bortsett eksempelvis fra natriumklorid, ingen ballast. De med saltoppløsningene blandede oppslutninger kan opparbeides umiddelbart til gjødningsmidler.

Ved absorpsjon av nitrøse gasser fra fremgangsmåtene ifølge oppfinnelsen fremkommende fra absorpsjonstårnene fjernede nitritt- og nitratholdige saltoppløsninger lar seg likeledes til-

sette til gjødningsmidler respektive også direkte opparbeide til gjødningsmiddel.

Det synes imidlertid også mulig fra disse oppløsninger ved oppvarming, eventuelt under tilleggssurgjøring f.eks. med fosforsyre, igjen å utdrive nitrogenoksydene og igjen konsentrert å sette til nitrogenoksydabsorbsjonsanlegget. De for de nitrose gasser sterkt befridde saltoppløsninger kan deretter med en gang eller etter ekstra opparbeidelse (f.eks. nøytralisering ved innføring av gassformet NH_3 til pH-området 3-4) igjen tilbakeføres i absorpsjonstårnene for nedsettelse av nitrogenoksygassemissjonen.

Patentkrav

1. Fremgangsmåte til nedsettelse av nitrogenoksydtap fra nitrogenoksydholdige resp. nitrogenoksydutviklende medier ved hjelp av saltoppløsninger eller suspensjoner, k a r a k t e r i s e r t v e d at man bringer sure eller svakt alkaliske oppløsninger resp. suspensjoner av fosfater av ammonium eller alkalimetaller enkeltvis eller i blanding med hverandre, eller i blandinger med nitrater, klorider eller sulfater av ammonium eller alkalimetall eller med klorider eller nitrater av jordalkalimetallene med en konsentrasjon av 3 til 45 vekt% og med en pH-verdi av 0,5 til 8 i kontakt med de nitrogenoksydholdige resp. nitrogenoksydutviklende medier.
2. Fremgangsmåte ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at man som saltoppløsning eller -suspensjon anvender en teknisk (ammoniumfosfatholdig) slurry-oppløsning, som fremkommer ved utvaskning av damper fra gjødningsmiddelinnåndning og støv fra tørkning av en tilsvarende vasker.
3. Fremgangsmåte ifølge krav 1 og 2, hvor saltoppløsningen eller -suspensjonen tilsettes til en reaksjonsblanding ved råfosfatopp Slutning med salpetersyre, k a r a k t e r i s e r t v e d at den tilsatte mengde utgjør 5-20 vekt% av den samlede opp Slutningsmasse og at saltoppløsningen eller -suspensjonen sprøytes på overflaten av opp Slutningsmassen eller has i opp Slutningskaret.
4. Fremgangsmåte ifølge krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at man i nitrogenoksydholdige restgasser fikserer nitrogenoksydene ved at man fører dem i med- eller motstrøm gjennom intenst virksomme absorpsjonssystemer som be-

skikkes med de nevnte saltoppløsninger resp. - suspensjoner.

5. Fremgangsmåte ifølge krav 1 og 4 eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at man etter en sterk absorpsjon av gassblandingens nitrogenoksydinnhold ved hjelp av saltoppløsninger eller -suspensjoner i et annet trinn dessuten sterkt fikserer restnitrogenoksydinnholdet ved innføring av restgassene i tilsvarende oppløsninger eller -suspensjoner av de nevnte salter eller konsentrert svovelsyre.

6. Fremgangsmåte ifølge krav 1 og 4 eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at man etter en sterkt absorpsjon av nitrogenoksydinnholdet i en gassblanding ved hjelp av saltoppløsninger eller -suspensjoner i et annet trinn sterkt reduserer restnitrogenoksydinnholdet ved innføring av restgassen i en oppløsning av urinstoff.