

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

266 960

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
C 01 B 7/07

(21) PV 5222-86.T
(22) Prihlášené 09 07 86

(40) Zverejnené 13 06 89
(45) Vydané 14 12 90

(75)

Autor vynálezu

HAUSKRECHT PETER ing., POÖR RÓBERT ing. CSc., BRATISLAVA

(54)

Spôsob úpravy odpadnej kyseliny chlorovodíkovej

(57) Odpadná kyselina chlorovodíková sa predneutralizuje s uhličitanom vápenatým a/a-lebo horečnatým a doneutralizuje sa s hydroxidom vápenatým v prítomnosti polyelektrolytu. Vyzrážané nečistoty sa oddelia sedimentáciou.

Vynález sa týka neutralizácie odpadnej kyseliny chlorovodíkovej, vznikajúcej pri výrobe 2-metyl-4-chlórphenoxyoctovej kyseliny:

2-metyl-4-chlórphenoxyoctová kyselina sa najčastejšie pripravuje chloráciou 2-metylphenoxyoctovej kyseliny plynným chlórrom alebo chlórňanom sodným. Chloráciu s chlórňanom sodným v prítomnosti minerálnej kyseliny a získanie 2-metyl-4-chlórphenoxyoctovej kyseliny popisuje AO 179 200. Pri výrobe odpadá minerálna kyselina, najčastejšie kyselina chlorovodíková, ktorá je znečistená fenoxycetovými kyselinami, ako sú kyseliny 2-metylphenoxyoctová, 2-metyl-4-chlórphenoxyoctová, 2-metyl-6-chlórphenoxyoctová, 2-metyl-4,6-dichlórphenoxyoctová, minerálnymi soľami, predovšetkým chloridom sodným, chlórderivátmi 2-metylphenolu. Hodnota pH odpadnej kyseliny je 0 až 2, a to z toho dôvodu, že vysrážaná 2-metyl-4-chlórphenoxyoctová kyselina je z nej ľahko filtrovateľná.

Pri využití a spracovaní odpadnej kyseliny sú problémy, vzhľadom k tomu, že je takmer nasýtená anorganickými soľami a má malú koncentráciu minerálnych kyselín. Ako odpad sa nemôže vypúšťať do kanalizácie, pretože vodohospodárske orgány súhlasia iba s vypúšťaním po neutralizovaní na hodnotu pH 6 až 8. Najjednoduchšia neutralizácia je s lúhmi, predovšetkým s NaOH alebo Ca(OH)_2 . Určitá nevýhoda je tu prudká zmena hodnôt pH v blízkosti ekvivalentného bodu pri hodnote pH 7, čo môže vyvolávať ťažkosti v priemyselnom meradle.

Vyššie uvedené nedostatky sú zmiernené spôsobom úpravy odpadnej kyseliny chlorovodíkovej z výroby 2-metyl-4-chlórphenoxyoctovej kyseliny, podstata ktorého spočíva v tom, že sa odpadná kyselina chlorovodíková predneutralizuje s uhličitanom vápenatým a/alebo horečnatým na hodnotu pH 2 až 6,5 a doneutralizuje sa s hydroxidom vápenatým v prítomnosti polyelektrolytu. Polyelektrolyt sa pridáva na lepšiu koaguláciu vyzrážaných častí a urýchlenie ich sedimentácie.

Výhodou spôsobu podľa vynálezu je, že sa na predneutralizovanie kyseliny chlorovodíkovej použijú pomerne lacné suroviny, ktoré sa nachádzajú bežne v prírode ako vápenec, alebo dolomit. Výhodou uvedených látok je, že sú prakticky nerozpustné vo vode a že prebytkom vápenca alebo dolomitu nie je možné prejsť do alkalického oblasti hodnoty pH. Doneutralizácia s hydroxidom vápenatým sa robí, ak je požiadavka, aby výsledná hodnota pH bola v blízkosti 7 alebo nad hodnotou 7. Hodnotu pH po doneutralizovaní určujú pri vypúšťaní do vodných tokov príslušné vodohospodárske orgány. Niekedy sa hodnota pH po doneutralizovaní určí z toho, do akej miery sa majú z odpadnej kyseliny chlorovodíkovej odstáť znečisťujúce látky, napríklad kationy Fe, Mg, Zn a pod. Výhodne je možné predneutralizáciu odpadnej kyseliny chlorovodíkovej robiť vo výrobni 2-metyl-4-chlórphenoxyoctovej kyseliny a doneutralizáciu robiť na centrálnej neutralizačnej stanici v podniku, po zmiešaní predneutralizovanej odpadnej kyseliny chlorovodíkovej s inými odpadnými vodami z iných výrobní podniku. Predneutralizovaná kyselina chlorovodíková je menej korozívna a z toho dôvodu sú menšie nároky na materiál, z ktorého je zhotovené potrubie.

P r í k l a d 1

Opadná kyselina chlorovodíková z výroby 2-metyl-4-chlórphenoxyoctovej kyseliny podľa čs. AO 179 200 malo nasledovné zloženie:

chlorovodík	1,8 % hmot.
fenoxycetové kyseliny	4,1 g/l
Cl^-	92,8 g/l
chlórderiváty 2-metylphenolu	0,16 g/l

1 000 ml odpadnej kyseliny chlorovodíkovej sa zneutralizovalo s vápencom na hodnotu pH 3,1. Po oddelení vápenca sa k reakčnej zmesi pridalo 0,2 ml 0,1 % hmot. vodného gelu polyelektrolytu (Magnaflor). Potom sa s 5,5 % hmot. suspenziou Ca(OH)_2 reakčná zmes zneutralizovala na hodnotu pH 7,2. Vysrážané nečistoty sa oddelili sedimentáciou.

P r í k l a d 2

Postupovalo sa podľa príkladu 1 s tým rozdielom, že sa odpadná kyselina chlorovodíková predneutralizovala na hodnotu pH 4,3. Potom sa reakčný roztok zmiešal s odpadnými vodami z výroby CHZJD, aby výsledný roztok predstavoval chemicky znečistenú vodu, ktorá v súčasnosti v CHZJD vzniká a ktorá mala nasledovné zloženie:

hodnota pH	2,9
SO_4^{2-}	1 600 mg/l
Cl^-	1 025 mg/l
ChSK (2 hod.)	865 mg O_2 /l
Zn^{2+}	12 mg/l
Al^{3+}	15 mg/l
Fe^{3+}	9 mg/l
Mg^{2+}	48 mg/l

K jednému litru reakčnej zmesi sa pridalo 0,2 ml 0,1 % hmot. vodného gelu polyelektrolytu (Magnoflor) a potom sa pridala 5,5 % hmot. suspenzia $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Hodnota pH po neutralizácii bola 7,6. Vysrážené nečistoty, predovšetkým hydralované oxidy Zn^{2+} , Fe^{3+} , Al^{3+} , Mg^{2+} sa oddelili sedimentáciou.

P r í k l a d 3

Postupovalo sa podľa príkladu 1 s tým rozdielom, že sa odpadná kyselina chlorovodíková predneutralizovala s mikromletým magnezitom na hodnotu pH 6,4. Hodnota pH po doneutralizovaní bola 7,4. Vyzrážené nečistoty sa odstránili sedimentáciou.

Vynález nájde uplatnenie pri neutralizácii odpadnej kyseliny chlorovodíkovej vznikajúcej pri výrobe kyseliny 2-metyl-4-chlórphenoxycetovej. Výhodne je možno predneutralizovať odpadnú kyselinu chlorovodíkovú vo výrobní 2-metyl-4-chlórphenoxycetovej kyseliny a doneutralizáciu urobiť na centrálnej neutralizačnej stanici kyslých odpadných vôd.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Spôsob úpravy odpadnej kyseliny chlorovodíkovej z výroby 2-metyl-4-chlórphenoxycetovej kyseliny znečistenej 2-metyl-fenoxycetovou kyselinou, 2-metyl-4-chlórphenoxycetovou kyselinou, 2-metyl-4,6-dichlórphenoxycetovou kyselinou, 2-metylphenolu, chloridom sodným, neutralizáciou alkáliami, pozostávajúcej z predneutralizácie odpadnej kyseliny chlorovodíkovej na hodnotu pH 2 až 6,5 uhličitanom vápenatým a/alebo horečnatým, vyznačujúci sa tým, že takto upravená reakčná zmes sa doneutralizuje s hydroxidom vápenatým v prítomnosti polyelektrolytu a vyzrážané nečistoty sa oddelia sedimentáciou.