



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

239264

(11)

(B3)

/61/ Autorské osvědčení je závislé na
autorském osvědčení č. 232520

/22/ Přihlášeno 23 06 83

/21/ PV 4616-83

(51) Int. Cl.⁴

C 02 F 1/52

(40) Zveřejněno 15 05 85

(45) Vydáno 16 02 87

(75)

Autor vynálezu

BRODSKÝ ARTUR ing. CSc., PRAHA, SVOBODA LUBOR ing.,
ZÁVODNÍK JIŘÍ ing., PŘEROV

(54) Kombinovaný koagulační prostředek pro čištění vody a způsob jeho výroby

Účelem řešení je umožnění použitím
chlóru jako levného oxidačního činidla vyu-
žít látky s vysokým obsahem dvojmocného žele-
za k výrobě vysoce účinného koagulačního
prostředku na bázi trojmocného železa na
čištění vody.

Vynález se týká koagulačního prostředku na bázi trojmocného železa k čištění vody a způsobu jeho přípravy z kyseliny sírové a kyselých systémů, odpadajících z výroby titanové běloby.

V popise vynálezu k čs. autorskému osvědčení č. 232 520 je popsán koagulační prostředek na bázi trojmocného železa k čištění vody, jehož funkční složky jsou síran železitý, monohydrát oxidu sírového a oxid železitý ve vodném roztoku, případně ve vodné suspenzi.

Je popsán též způsob jeho přípravy, kdy se v reakční směsi z výchozích složek, to jest zředěné kyseliny sírové, kyselých systémů a oxidu železitého, ponechá za zvýšené teploty zreagovat monohydrát oxidu sírového a oxid železitý a přítomné dvojmocné železo se zoxiduje oxidačním činidlem, jež nezvyšuje a nemění obsah rozpuštěných solí, například peroxidem vodíku.

Tato oxidační činidla jsou však nákladná, zejména je-li ve výchozích složkách obsaženo větší množství dvojmocného železa. Uvedenou nevýhodu řeší čs. autorské osvědčení č. 232 520, to je koagulační prostředek k čištění vody na bázi trojmocného železa, jehož funkční složky jsou síran železitý, monohydrát oxidu sírového a oxid železitý ve vodném roztoku případně ve vodné suspenzi a jeho další složka je chlorid železitý přítomný v množství mol/l, odpovídajícím jedné třetině molů zoxidovaného dvojmocného železa z výchozí směsi přepočtených na objem získaného produktu.

Při přípravě koagulačního prostředku podle závislého vynálezu se oxiduje dvojmocné železo z výchozí směsi chlórem.

Výhodou vynálezu je, že použití méně nákladného oxidačního činidla umožní zpracovávat i výchozí složky, obsahující větší množství dvojmocného železa při zachování vysoké účinnosti produktu při čištění vody.

P ř í k l a d 1

Do nádoby z nekorodujícího materiálu, opatřené míchadlem a topným tělesem bylo vloženo 143 g kyselých systémů, jež obsahovaly: 22,45 g Fe^{2+} , 0,14 g Fe^{3+} , 32,5 g H_2SO_4 / 0,33 mol/vedle dalších příměsí.

Přidáno 1 000 ml nezahuštěné odželezené štěpné kyseliny /h=1,285/ z výroby titanové běloby, obsahující 3,49 mol/l H_2SO_4 /28,5 % váh./ a 15,2 g/l Fe^{2+} jako hlavní příměs. Směs míchána se současným zahříváním na teplotu 40 °C po dobu 15 minut.

Za míchání byl pak ke dnu nádoby uváděn plynný chlór v postupných dávkách po dobu 30 minut. Pak přidáno 245 g monohydrátu oxidu sírového ve formě 136,3 ml 98% H_2SO_4 /h=1,836/ a navážka 340,5 g Fe_2O_3 v práškové formě, odpadajícího z moření oceli kyselinou chlorovodíkovou.

Reakční nádoba byla překryta víkem s otvorem pro míchadlo a zahřívána až k bodu varu /116 °C/, načež snížena intenzita ohřevu zhruba na hrazení ztrát tepla do okolí. Celková doba reakce byla 100 minut.

Po ukončení reakce byl obsah nádoby naředěn přídatkem vody na 1 573 ml, zastaveno míchání a obsah nádoby ponechán v klidu. Po 120 minutách dekantován odsazený produkt od sedimentu, který byl ponechán v reakční nádobě pro další přípravu koagulantu.

Produkt měl složení: Fe^{3+} = 170,7 g/l, Fe^{2+} = 0,3 g/l, H_2SO_4 = 0,07 mol/l, neutralizační kapacita na pH 7 = 9,32 mol/l NaOH, h = 1,55, obsah $\text{Fe}_2/\text{SO}_4/3$ = 585 g/l, obsah FeCl_3 = 23,2 g/l. Obsah nerozpuštěných látek v suspenzi / Fe_2O_3 + nerozpustný zbytek/ 2,2 g/l.

Vynález nalezne využití v chemickém průmyslu.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Koagulační prostředek k čištění vody na bázi trojmocného železa podle čs. autorského osvědčení č. 232 520, jehož funkční složky jsou síran železitý, monohydrát oxidu sírového a oxid železitý ve vodném roztoku případně ve vodné suspenzi, vyznačený tím, že jeho další složka je chlorid železitý, přítomný v množství mol/l, odpovídajícím jedné třetině molů zoxidovaného dvojmocného železa z výchozí směsi, přepočtených na objem získaného produktu.

2. Způsob výroby koagulačního prostředku k čištění vody podle bodu 1, vyznačený tím, že se dvojmocné železo z výchozí směsi oxiduje chlórem.