



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

200 713

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 24 04 78

(21) PV 2641-78

(51) Int. Cl.³

B 01 D 21/00

(40) Zveřejněno 31 01 80

(45) Vydáno 01 04 83

(75)

Autor vynálezu

BIHELLER JAN ing. a PÍBIL JAN, PRAHA

(54) Způsob rychlé sedimentace obtížně se usazujících suspenzí

1

Vynález se týká způsobu rychlé sedimentace obtížně se usazujících suspenzí v kapalinách.

V laboratorní a průmyslové praxi se vyskytuje řada případů, kdy během experimentů nebo při výrobě vzniká suspenze nerozpustných látek v kapalinách /většinou ve vodě nebo vodných roztocích/, ve které lze velmi obtížně rozdělit pevnou a kapalnou fázi.

Mechanické způsoby oddělování nerozpustných částic z vody jsou mnohdy neúčinné vzhledem k vysokému podílu velmi jemných částic v suspenzi.

Doba přirozené sedimentace se v těchto případech pohybuje od několika hodin až do několika dnů.

Flokulační činidla, kterých je k dispozici velmi mnoho druhů a která se používají v mnoha oblastech úpravárenství kapalných médií, jsou v některých případech jemných suspenzí neúčinná.

Tento případ nastává například u spolusrážení síranu radnatého se síranem barnatým, což je analytická i průmyslová metoda pro separaci radia z vodných roztoků.

Sraženina síranu barnatého /makrosložka/ se síranem radnatým /mikrosložka/ se ve vodném prostředí usadí za cca 3 až 6 hodin.

Přidáním flokulačního činidla se proces sedimentace výrazně nezrychlí.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje způsob rychlé sedimentace obtížně se usazujících suspenzí, využívající organických flokulačních činidel podle uvedeného vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že suspenze obtížně se usazujících látek se uvede do kontaktu se sorbentem, např. s práškovým aktivním uhlím s následným přidáním flokulačního činidla na bázi polyakrylamidu.

Výhody tohoto způsobu spočívají v tom, že doba potřebná k sedimentaci při provádění způsobu podle vynálezu je výrazně kratší nežli doba, kterou potřebuje suspenze k sedimentaci bez přídavku sorbentu a organického flokulantu. Další výhodou je nepoměrně menší objem sedimentu

po odvodnění a snažší manipulace se sedimentem připraveným způsobem podle vynálezu, než je práce s kalem vzniklým přirozenou sedimentací.

Teoreticky lze celý proces vysvětlit tak, že velmi jemné částice sorbentu, např. aktivního uhlí nasorbují na svůj povrch mikročástice sraženiny, popřípadě koloidní částice /jsou-li přítomny/ a po přidání flokulačního činidla se vytvoří z jemných částic aktivního uhlí velké vločky /flokule/, které rychle sedimentují a strhnou při usazování i částice suspenze, takže se rychle utvoří rozhraní pevné a kapalné fáze.

Výběr sorbentu a flokulačního činidla je třeba přizpůsobit charakteru suspenze stejně tak, jako optimální dávky činidel.

Navrhovaný způsob rychlé sedimentace obtížně se usazujících suspenzí nerozpustných látek v kapalinách lze využívat při zpracování hornin, rud, dále pak v chemickém průmyslu, v úpravárenství vod a v neposlední řadě ve výzkumu nebo laboratorní praxi.

Příklad

Do roztoku Ra 226 /radiochemická koncentrace 4 kBq/l $\rightarrow$ cca 10^{-7} Ci/l/ byl přidán chlorid barnatý a pomocí roztoku síranu amonného byla připravena suspenze síranu radnatobarnatého.

Po přidání práškového aktivního uhlí v dávce 1 g/l byl celý obsah nádoby zamíchán a byl přidán polyakrylamid v dávce 0,012 g/l.

Po dvaceti sekundách se objevily velké flokule aktivního uhlí se sraženinou, dále bylo patrné výrazné rozhraní pevné a kapalné fáze a během 60 sekund byl proces sedimentace ukončen.

Kapalina nad sraženinou byla čirá, bez zákalu a sraženina se skládala z kyprých vloček.

Příklad

Do vápenatého eluátu z ionexových kolon, který obsahuje stopová množství radionuklidů uranradiové a thoriové řady, byl přidán roztok manganaté soli a po následné oxidaci vznikla suspenze kysličníku manganičitého.

Po přidání aktivního uhlí v dávce 1 g/l a po promíchání obsahu nádoby byl přidán roztok polyakrylamidu v dávce 0,01 g/l.

Po dalším promíchání vznikly během 20 sekund velké flokule a po sedimentaci, která byla skončena po dalších třiceti sekundách, byl roztok nad sedimentem čirý a bez zákalu.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob rychlé sedimentace obtížně se usazujících suspenzí využívající organická flokulační činidla, vyznačený tím, že suspenze obtížně se usazujících látek se uvede do kontaktu s práškovým aktivním uhlím, s následným přidáním flokulačního činidla na bázi polyakrylamidu.