**Изучение влияния физико-химических свойств электролитов на эффективность седиментационного извлечения ионов тяжелых металлов в составе многокомпонентной системы**

***Беляев А.А., Плиско Д.И., Максимов И.С.***

*Бакалавр, 3 курс*

*Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева*

*факультет ТНВиВМ, Москва, Россия*

*E-mail: belyaevaleksei@bk.ru*

Изучено влияние физико-химических свойств растворов электролитов на эффективность извлечения ионов тяжелых металлов в составе многокомпонентной системы из растворов электролитов методами седиментации в присутствии электролитов различной природы и концентрации. Исследования проводились в растворах, содержащих ионы Fe (III), Ni (II), Cu (II), Pb (II) и Zn (II) с добавками электролитов NaCl, NaNO3 и Na2SO4 (С∑эл = 10 г/л, 100 г/л и 200 г/л) при рН 9,8–10,1 [1].

Для условий ламинарного движения скорость свободного падения V0, м/с, рассчитывалась по формуле Стокса:

***,***

где – плотность твердой фазы, кг/м3; - плотность среды, кг/м3; d - гидродинамический диаметр частицы, м; - вязкость среды, Па·с; - ускорение свободного падения, м/с2.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Электролит | Сel,  г/л | dav, мкм | , кг/м3 | , мПа\*с\*г/см3 | , мСм/см | Vo, мкм/с | Vст, мкм/с |
| NaCl | 10 | 38 | 1,009 | 0,84 | 18,32 | 1 | 0,7722 |
| 100 | 1,035 | 0,99 | 123,2 | 0,84 | 0,65 |
| 200 | 1,088 | 1,35 | 168,6 | 0,61 | 0,469 |
| Na2SO4 | 10 | 30 | 1,013 | 1,03 | 14,15 | 0,51 | 0,392 |
| 100 | 1,076 | 1,5 | 81,2 | 0,34 | 0,264 |
| 200 | 1,236 | 3,24 | 110,5 | 0,15 | 0,1162 |
| NaNO3 | 10 | 42 | 1,008 | 0,84 | 18,26 | 1,23 | 0,9436 |
| 100 | 1,041 | 0,9 | 94,8 | 1,13 | 0,8719 |
| 200 | 1,089 | 1 | 122,8 | 1 | 0,7732 |
| Na2SO4+NaCl | 10 | 33 | 1,011 | 0,93 | 13,5 | 6,83 | 5,2566 |
| 100 | 1,0555 | 1,22 | 137,1 | 5,13 | 3,9531 |
| 200 | 1,162 | 2,09 | 148,1 | 2,9 | 2,2322 |

Установлено, что с увеличением вязкости и плотности среды скорость осаждения и эффективность седиментационного извлечения ионов тяжелых металлов из растворов уменьшается. В системе с добавлением смеси электролитов NaCl+Na2SO4 (1:1) наблюдаются самые высокие скорости свободного падения и скорости сгущения (V0 = 0,1168).

**Литература**

1. Vladimir Brodskiy, Vladimir Kolesnikov, Yulia Malkova, Anastasia Gaydukova, The effect of high-molecular compounds nature on the electroflotation removal of the metal compounds from electrolyte solutions, Separation and Purification Technology, Volume 279, 2021.