

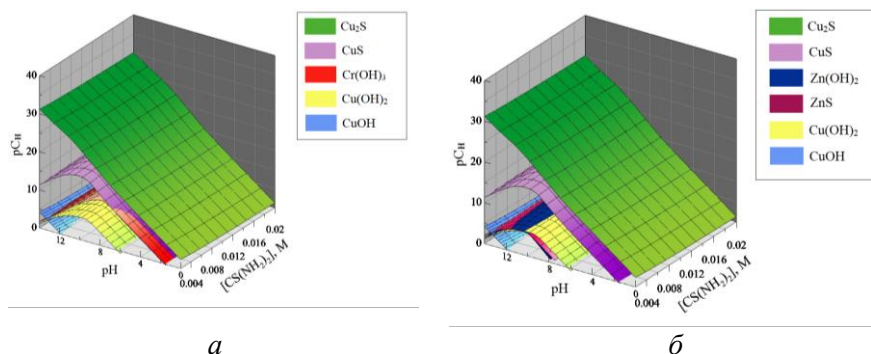
ВЛИЯНИЕ ЛЕГИРУЮЩЕЙ ПРИМЕСИ ПЕРЕХОДНОГО МЕТАЛЛА НА ГРАНИЧНЫЕ УСЛОВИЯ ОБРАЗОВАНИЯ CuS

Бажина Г.А., Поздин А.В.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Фотокатализ — эффективный метод очистки сточных вод с использованием солнечного света и фотокатализаторов, таких как сульфид меди (CuS), который обладает уникальными свойствами. Исследования показывают, что добавление ионов переходных металлов к CuS изменяет его функциональные характеристики. Однако вопросы легирования CuS ионами Cr^{3+} и Zn^{2+} остаются недостаточно исследованными. Также стоит отметить, что полистехиометрия сульфида меди усложняет получение чистой фазы CuS. Таким образом, легирование CuS ионами переходных металлов может улучшить его функциональные свойства, что делает такие порошки перспективными для фотокатализа.

Для определения концентрационной области совместного формирования сульфидов меди и переходного металла был проведен расчет граничных условий образования в системах « $\text{CuCl}_2 - \text{CH}_3\text{COONa} - \text{CrCl}_3 - \text{CS}(\text{NH}_2)_2$ » и « $\text{CuCl}_2 - \text{CH}_3\text{COONa} - \text{CH}_3\text{COOH} - \text{ZnCl}_2 - \text{CH}_4\text{N}_2\text{S}$ » (см. рисунок) по предложенной в [1] методике.



Граничные условия образования труднорастворимых фаз в системе « $\text{CuCl}_2 - \text{CH}_3\text{COONa} - \text{CrCl}_3 - \text{CS}(\text{NH}_2)_2$ » (а) и « $\text{CuCl}_2 - \text{CH}_3\text{COONa} - \text{ZnCl}_2 - \text{CS}(\text{NH}_2)_2$ » (б) от pH среды и концентрации тиомочевины при $T = 298 \text{ K}$

Расчет показал, что наиболее реализуемой для химического осаждения фотокатализатора на основе сульфида меди является система « $\text{CuCl}_2 - \text{CH}_3\text{COONa} - \text{CrCl}_3 - \text{CS}(\text{NH}_2)_2$ ».

1. Марков В.Ф., Маскаева Л.Н., Иванов П.Н. Гидрохимическое осаждение пленок сульфидов металлов: моделирование и эксперимент. Екатеринбург: УрО РАН, 2006. 218 с.