

О. Е. ЗВЯГИНЦЕВ и Э. Л. ПИСАРЖЕВСКАЯ

**О ДЕЙСТВИИ СУЛЬФИДНЫХ МИНЕРАЛОВ НА РАСТВОРЫ ХЛОРИДА И ЦИАНИДА ЗОЛОТА**

(Представлено академиком Н. С. Курнаковым 14 I 1938)

Действие сульфидных минералов: галенита, пирита, халькопирита и сфалерита на растворы хлорной платины было нами изучено и опубликовано. Тогда же было показано, что при 20° восстановление солей золота идет иным путем до металла и с очень различной скоростью: пиритом и халькопиритом быстро, галенитом и сфалеритом очень медленно.

Здесь мы приводим данные о восстановлении растворов хлорида и цианида золота теми же минералами.

Для опытов мы брали по 700 мл раствора  $\text{HAuCl}_4$ , содержавшего 0.1690 г золота на 100 мл. Растворы помещались в литровые стаканы с мешалками, приводившимися в движение от одного мотора при помощи передач. Все стаканы находились при одинаковых условиях (при комнатной температуре около 20°). В каждый стакан всыпалось по 1 г сульфидов, измельченных в ступке и просеянных через сито в 150 меш. Опыт начат 9 июня 1936 г. и продолжался несколько дней. Стаканы с пиритом и халькопиритом обесцветились в течение первых суток. Первые пробы раствора по 10 мл взяты 11 VI и показали результаты, приведенные во второй графе табл. 1. Следующие пробы взяты 16 VI и 2 VII; результаты определений золота приводятся в третьей и четвертой графах той же таблицы.

Таблица показывает, что восстановление золота пиритом и халькопиритом при температуре 20° из раствора  $\text{HAuCl}_4$  идет очень быстро, в то время как галенит и сфалерит восстанавливают раствор очень медленно\*.

Таблица 1

Граммов золота на 100 мл раствора

	До опыта	Через 2 дн.	Через 7 дн.	Через 24 дн.
Контрольная проба (без сульфида)	0.1690	0.1680	0.1620	0.1600
Раствор сфалерита . . . . .	—	0.1380	0.1040	0.0400
» галенита . . . . .	—	0.0960	Нет	—
» пирита . . . . .	—	Нет	—	—
» халькопирита . . . . .	—	»	—	—

\* Состав сульфидов приведен в нашей предыдущей статье.

Повидимому процесс восстановления пиритом и халькопиритом, с одной стороны, и галенитом и сфалеритом, с другой, идет неодинаково.

Это обстоятельство ставит на очередь вопросы об изучении химизма восстановления и кинетики этих реакций. Только углубленное изучение этих вопросов позволит разъяснить сущность реакций, происходящих в природе.

Вторая серия опытов была поставлена с цианистыми растворами и связана с уяснением технологических вопросов. В 1916 г. В. А. Пазухиным<sup>(2)</sup> был проделан опыт исследования действия сульфидов на цианистые растворы золота. Опыты велись при комнатной температуре в течение 12 час. За это время сульфиды заметного действия на растворы не оказали.

Нами были поставлены более длительные опыты. Методика была та же, что и с раствором  $\text{HAuCl}_4$ . В табл. 2 показан ход восстановления раствора  $\text{KAu(CN)}_2$  пиритом, халькопиритом, галенитом и сфалеритом.

Таблица 2

Граммов золота на 100 мл раствора

	До опыта	Через 20 дн.	Через 33 дни
Контрольная проба (без сульфида) . . . . .	0.1830	0.1820	0.1750*
Раствор сфалерита . . . . .	—	0.1820	0.1730
» галенита . . . . .	—	0.1020	Нет
» пирита . . . . .	—	0.0870	»
» халькопирита . . . . .	—	0.0840	»

Из табл. 2 видно, что восстановление цианистого раствора золота идет гораздо медленнее, чем восстановление раствора хлорида, но идет. Химизм восстановления также повидимому различен для галенита и сфалерита, с одной стороны, и для пирита и халькопирита, с другой.

Институт общей и неорганической химии.  
Академия Наук СССР.  
Москва.

Поступило  
14 I 1938.

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

<sup>1</sup> О. Е. Звягинцев и Э. Л. Писаржевская, ДАН, IV (XIII), № 2 (106), 71—72 (1936). <sup>2</sup> В. А. Пазухин, Журнал Русск. металлургич. о-ва (1916).

\* Немного золота восстановилось на стекле стакана пылью, попавшей из воздуха лаборатории.