

ывод подтверждается данными рентгенофазового анализа соответствующих образцов, прошедших термообработку при  $1100^{\circ}\text{C}$  в течение 90 минут в атмосфере азота и водяного пара.

Принимая во внимание ступенчатый характер восстановления сульфатов, и анализируя изменение термодинамических потенциалов для различных реакций, можно заключить, что в наименее благоприятных термодинамических условиях идут реакции первой стадии восстановления сульфата до сульфита. Экспериментально показано, что в продуктах восстановления сульфата углеродом без кремнезема содержатся незначительные количества сульфитов, сульфидов и карбонатов. Наличие кремнезема ускоряет процесс, вследствие взаимодействия последнего с продуктами восстановления.

При прокаливании смеси с кремнеземом в интервале температур  $700-900^{\circ}\text{C}$  наблюдается интенсивное выделение углекислого газа. При отсутствии водяных паров резко ускоряет скорость реакций, идущих с выделением сернистого газа и сероводорода. По данным рентгенофазового анализа в шихте при температуре  $500$  и  $900^{\circ}\text{C}$  не наблюдается заметных изменений, но при  $1100^{\circ}\text{C}$  почти весь калий связывается с кремнеземом.

Анализируя термодинамические и кинетические данные процесса восстановления сульфата калия углеродом в присутствии кремнезема и водяного пара, пришли к выводу, что лимитирующей стадией процесса является восстановление сульфата до сульфита. Образующиеся сульфит, сульфиды и карбонат калия взаимодействуют с кремнеземом, образуя силикаты калия.

УДК 546.23+549.321

Г. Ф. Пинаев, В. М. Горязь,  
В. В. Печковский

#### ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ГАЗООБРАЗНОЙ ДВУОКИСИ СЕЛЕНА С СУЛЬФИДОМ КАДМИЯ

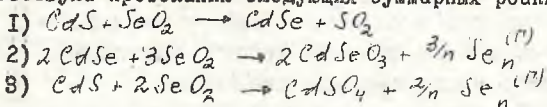
важнейшим сырьевым источником селена являются природные сульфидные руды. В настоящее время нет ясной картины в вопросе о формах нахождения селена в сульфидных рудах. Поэтому представляло интерес изучить взаимодействие двуокиси селена с сульфидом кадмия с целью получения данных о химизме этого процесса.

Взаимодействие двуокиси селена с сульфидом кадмия было исследовано при температурах  $350-700^{\circ}\text{C}$  и концентрации двуокиси селена в газовой фазе равной  $4,2$  и  $5,6$  мг.  $\text{SeO}_2$  / л. на специальной установке, разработанный нами ранее. Продукты реакции изучены на

годами химического и рентгенофазового анализа.

Показано, что основной формой нахождения селена в твердом продукте реакции является селенид кадмия. Кроме того, в твердом продукте реакции при условиях проводимых опытов обнаружены сульфат кадмия и селенит кадмия. Изучена кинетика образования селенида, селенита и сульфата кадмия при температурах 350-700°C.

Согласно полученным экспериментальным данным, процессы, проходящие при взаимодействии двуокиси селена с сульфидом кадмия соответствуют протеканию следующих суммарных реакций:



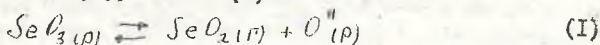
УДК 549-143+546.47.321-143

В.В. Печковский, Г.Ф. Пинаев,  
Л.М. Виноградов

#### РАСТВОРИМОСТЬ И ДИССОЦИАЦИЯ СЕЛЕНИТА ЦИНКА В СОЛЕВЫХ РАСПЛАВАХ НА ОСНОВЕ ХЛОРИДА ЦИНКА

Исследование химических реакций, протекающих в среде солевых расплавов, имеет важное значение для дальнейшего совершенствования химической технологии и металлургии цветных металлов, а также представляет большой теоретический интерес в связи с недостаточной изученностью термодинамики и строения солевых расплавов.

В данном сообщении излагаются результаты экспериментального изучения растворимости окиси цинка и селенита цинка в расплавах хлорида цинка с добавками галогенидов щелочных и щелочноземельных металлов, а также диссоциации селенита цинка в указанных расплавах в соответствии со схематическому уравнению (I):



Обнаружено, что на диссоциацию по уравнению (I) сильное влияние оказывает состав солевого расплава.

Приводятся уравнения, описывающие температурную зависимость равновесного давления двуокиси селена над различными солевыми расплавами. На основании полученных экспериментальных данных рассчитаны теплоты реакции (I) в зависимости от состава среды.

Высказывается предположение о возможности образования в расплавах комплексов - оксигалогенидов и селеноксигалогенидов.