

*С.М. Логвинков, И.А. Остапенко\*, О.Н. Борисенко, Г.С. Попенко, В.Г. Кобзин  
Харьковский экономический университет им. С. Кузнеця, Харьков, Украина  
\*ООО «Дружковский огнеупорный завод», Дружковка, Украина*

### **Полиморфизм $Al_2SiO_5$ и особенности муллитизации минералов силлиманитовой группы в огнеупорах**

Более двух последних десятилетий сохраняется устойчивая тенденция интенсивного роста мирового производства огнеупорных неформованных масс (ОНМ) на фоне существенно меньшего увеличения выпуска штучных огнеупоров и даже спада их отдельных видов. Значительную роль в развитии производства ОНМ играют не только их технико-экономические преимущества, но и внедрение наукоемких технологий, модернизация оборудования и средств контроля-управления всеми процессами в режиме настоящего времени. Именно поэтому ведущим фирмам удалось переместить наиболее прецизионные технологические операции с места выполнения футеровочных работ на место производства прекурсоров неформованных масс – сухих смесей, облегчив потребителю их приготовление до простейшего алгоритма «добавь указанное количество связующего (чаще – воды) – перемешивай нужное время до необходимой консистенции – применяй в течении гарантированного срока». Соответственно, разработаны и выпускаются различные по составам и функциональному назначению сухие смеси для приготовления бетонов, наливных виброукладочных и саморастекающихся масс, торкретпокрытий, ремонтных составов и др. Для многих типов сухих смесей (особенно для приготовления плотных бетонов высокоглиноземистого состава) брэнда эксплуатационной надежности достигают за счет применения в их составах концентратов природных минералов группы силлиманита (кианит (дистен), андалузит и силлиманит), которые имеют стабильные свойства и оперативно доставляются изготовителю. ООО «Дружковский огнеупорный завод» в ассортименте продукции имеет ряд сухих смесей для приготовления ОНМ ответственного назначения, в составах которых используется шамот на основе дистенсиллиманитового концентрата, нетермообработанный и термообработанный кианит, андалузит.

В докладе обобщаются физико-химические особенности строения диаграммы состояния системы  $Al_2O_3 - SiO_2$ , вопросы стабильности и полиморфизма  $Al_2SiO_5$ , закономерности твердофазных химических реакций и особенности формирования твердых растворов в различных концентрационных областях системы. Анализируются расхождения кристаллографических параметров стехиометрических соединений системы  $Al_2O_3 - SiO_2$  в исторической ретроспективе и обсуждается возможность прогнозирования особенностей муллитизации природных минералов группы силлиманита с фундаментальных позиций физико-химического анализа диаграммы состояния. Представляются примеры муллитизации концентратов минералов силлиманитовой группы и их роль в формировании структуры, фазового состава и свойств огнеупоров.