

Природные наноматериалы на основе глины и глинозема

Шматов А. А.

Белорусский национальный технический университет

В природе наноглина является типичным продуктом выветривания алюмосиликатов, вулканических пород, туфов, пеплов. Наноглина является также важным минералом во многих почвах и основным компонентом бентонита, обнаруживается во многих осадочных породах. Поэтому использование природных наноматериалов на основе глины и глинозема представляет большой практический интерес.

В настоящей работе проведен тематический обзор в области получения наноматериалов на базе глины и глинозема, изучения их структуры и свойств, а также сферы применения.

На основании литературного обзора установлены несколько способов получения наноструктурированных материалов на базе глины: золь-гель-процесс, компаундирование в расплаве, вакуумный ионно-плазменный метод. Наиболее перспективен синтез нанокомпозитов с помощью компаундирования в расплаве, поскольку он более экономичен и прост в применении, чем обычная традиционная полимеризация.

Главными особенностями наноструктуры материалов на базе глины и глинозема является: слоистость, межфазная адгезия (смачиваемость), расслоение (разрушение слоистой структуры).

Наноглины применяют в зависимости от характера их свойств: теплоустойчивые свойства - для производства крышек двигателей, барьерные свойства - для пивной тары, барьерных пластиков и изготовления топливных баков и трубопроводов, противовоспламеняемые свойства - для проводочных и кабельных изделий, адсорбционные свойства - для очистки и крекинга нефти, а также в пищевой, масложировой, винодельческой промышленности. Более того, наноглины используются в производстве медицинских препаратов, материалов для ортопедии, травматологии, стоматологии, для получения герметиков, лаков, красок, латексов, шпатлевок, грунтовок, бетонных смесей, а также для склеивания изделий из дерева, стекла, линолеума, облицовочных плит.