

ветственно (см. рисунок). Условий для образования фазы цианамид в реакционной смеси не создается.

### **ВЛИЯНИЕ СРЕДЫ ДИСПЕРГИРОВАНИЯ НА СВОЙСТВА ГРАФИТА**

*Малухин И.А.<sup>(1)</sup>, Негуторов Н.В.<sup>(2)</sup>, Пыхова Н.В.<sup>(1)</sup>*

<sup>(1)</sup> Челябинский государственный университет  
454001, г. Челябинск, ул. Братьев Кашириных, д. 129

<sup>(2)</sup> Южно-Уральский государственный университет  
454080, г. Челябинск, пр. Ленина, д. 76

В различных отраслях промышленности и, в частности, в химической технологии, существует большая потребность в измельченных материалах. Тонкое и сверхтонкое диспергирование является сложным процессом и всегда сопровождается изменением физического состояния, химических свойств и фракционного состава измельчаемого материала. В соответствии с представлениями П.А.Рембиндера среда, в которой производится измельчение, существенно влияет на процесс измельчения и его результаты.

Диспергирование природного графита марки ГТ-1 Тайгинского месторождения проводили на планетарной мельнице в средах, имеющих различную полярность. Дисперсность графита определяли с помощью прибора ПСХ-8.

С увеличением продолжительности измельчения в неполярных средах повышается дисперсность природного графита. Чем меньше полярность среды, тем меньше агрегированность диспергированных частиц и больше их дисперсность.

Увеличение продолжительности диспергирования природного графита в полярной среде показало, что мелкодисперсные частицы подвержены интенсивному агрегированию, которое обусловлено их слипанием и образованием «псевдочастиц».

Рентгенографический анализ графита, измельченного в органических жидкостях, не показал заметных изменений в структуре графита. Увеличение ширины линии (0,02) в частицах графита, диспергированного в воздушной среде, свидетельствует о существенном уточнении графитовых частичек и аморфизации их кристаллической структуры.

При увеличении времени измельчения во всех средах наблюдается увеличение количества кислородсодержащих групп, понижается кислотность поверхности частиц графита, а также

количество адсорбционных центров, удерживающих реакционно активный водород.

## **НАНОЧАСТИЦЫ ДИОКСИДА ТИТАНА, ПОЛУЧЕННЫЕ МЕТОДАМИ ФИЗИЧЕСКОГО ДИСПЕРГИРОВАНИЯ, КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ФОТОКАТАЛИЗАТОРЫ**

*Мансуров Р.Р.<sup>(1)</sup>, Сафронов А.П.<sup>(1,2)</sup>, Саматов О.М.<sup>(2)</sup>,  
Лакиза Н.В.<sup>(1)</sup>, Медведев А.И.<sup>(1,2)</sup>*

<sup>(1)</sup> Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

<sup>(2)</sup> Институт электрофизики УрО РАН

620016, г. Екатеринбург, ул. Амундсена, д. 106

Пристальное внимание исследователей к наночастицам диоксида титана как эффективному и доступному фотокатализатору не ослабевает вот уже в течение многих лет. Большинство публикаций посвящено наночастицам  $\text{TiO}_2$ , полученным химическим путем (например, золь-гель метод). В то же самое время практически не исследуется фотокаталитическая активность наночастиц  $\text{TiO}_2$ , полученных методами физического диспергирования.

Нанопорошки  $\text{TiO}_2$  были получены методами лазерного испарения ( $\text{TiO}_2$ -ЛИ) и электрического взрыва проволоки ( $\text{TiO}_2$ -ЭВП). Удельная поверхность порошков была определена методом БЭТ по низкотемпературной равновесной сорбции паров азота на вакуумной сорбционной установке Micromeritics TriStar 3000. Фазовый состав был охарактеризован методом рентгенофазового анализа на дифрактометре Bruker D8 DISCOVER, в медном излучении с графитовым монохроматором на дифрагированном луче. Электронномикроскопические фотографии наночастиц были получены на просвечивающем электронном микроскопе (ПЭМ) JEOL JEM 2100 и на растворовом электронном микроскопе (РЭМ) Karl-Zeiss LEO 982. Электрокинетический потенциал (дзета-потенциал) наночастиц и дисперсность водных наносuspензий исследовали на универсальном анализаторе дисперсий Brookhaven ZetaPlus. Фотокаталитическую активность образцов под действием УФ-излучения определяли по фотодegradации метилового оранжевого в водном растворе при помощи спектрофотометра Helios Alpha.

Установлено, что: 1) наночастицы  $\text{TiO}_2$ , полученные методами ЛИ и ЭВП, обладают фотокаталитической активностью (ФА); 2) ФА наночастиц  $\text{TiO}_2$ -ЭВП выше, чем  $\text{TiO}_2$ -ЛИ; 3) при термообработке ФА