

## О ХИМИЧЕСКОЙ ПРИВИВКЕ НА КРИСТАЛЛИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЯХ

*B. A. Каргин, Н. А. Платэ*

Хорошо известно, что для большинства гетерогенных катализитических процессов физическое состояние катализатора играет иногда большую роль, чем его химическая природа. Так, степень измельчения твердого катализатора часто оказывается решающей для эффективного проведения реакции. Самыми эффективными катализаторами в целом ряде реакций, в том числе и в реакциях катализитической полимеризации, являются предельно диспергированные твердые кристаллические вещества, используемые *in statu nascendi*, что связано с наличием чрезвычайно реакционной поверхности кристалла в момент его образования. Если диспергирование кристалла производить непосредственно в среде мономера в отсутствие кислорода воздуха, то на образующейся при дроблении обнаженной поверхности кристалла может происходить инициирование полимеризации мономера. Одним из нас совместно с Кабановым и Зубовым [1] было показано, что путем диспергирования ряда кристаллических веществ методом молекулярных пучков можно получать чрезвычайно активные инициаторы полимеризации. Однако для получения полимеризующих поверхностей не обязательно доводить диспергирование кристаллов до молекулярных размеров, как это было сделано в указанной работе. Любой процесс механического дробления макрокристаллов может вызывать в соответствующих условиях полимеризацию мономера.

Нам удалось осуществить такие процессы инициирования полимеризации и прививки полимера на кристаллические поверхности неорганических веществ путем дробления кристаллов кварца и поваренной соли в среде стирола и метилметакрилата в условиях вибропомола, являющегося одним из весьма эффективных методов тонкого измельчения твердых веществ. После помола на вибромельнице в течение 30 мин. суспензия мономера и кварца превращалась в полимерно-мономерную массу, содержащую диспергированный кварц. Из реакционной среды удалось выделить растворимые в соответствующих растворителях полимеры, содержащие в основном незначительные количества химически связанныго  $\text{SiO}_2$  и нерастворимые привитые сополимеры кварца со стиролом и кварца с метилметакрилатом, обогащенные  $\text{SiO}_2$ . В этих случаях инициирование полимеризации осуществляется, по-видимому, за счет обнажения кристаллической решетки кварца и  $\text{NaCl}$  при ее раскалывании и кратковременного существования на плоскостях разлома свободных радикалов или ионов, способных реагировать с окружающими кристалл молекулами мономера. Концентрация активных частиц при таком непрерывно протекающем процессе дробления кристаллов, по-видимому, достаточно велика.

Интересно отметить, что подвергнутый вибропомолу чистый графит при смешении с метилакрилатом или стиролом способен вызывать почти мгновенную полимеризацию этих мономеров при комнатной температуре в отсутствие кислорода воздуха. Инициирование полимеризации в этом случае осуществляется, очевидно, за счет свободных радикалов на по-

верхности, образующихся при раскальвании кристаллической решетки графита.

В настоящее время в нашей лаборатории проводится детальное исследование процессов механо-химической прививки полимеров на твердые поверхности и свойств получаемых привитых сополимеров.

Химический факультет МГУ  
им. Ломоносова  
Кафедра высокомолекулярных  
соединений

Поступила в редакцию  
4 II 1959

#### ЛИТЕРАТУРА

1. В. А. К а р г и н, В. А. К а б а н о в, В. П. З у б о в Высокомолек. соед., 1,  
265, 1959.

#### CHEMICAL GRAFTING ON CRYSTALLINE SURFACES

*V. A. Kargin, N. A. Plate*

#### Summary

The processes of intensive mechanical disintegration of a number of inorganic crystalline substances have been utilized for initiating the polymerization of several monomers and for the grafting of polymers to these substances.