



XXII МЕНДЕЛЕЕВСКИЙ СЪЕЗД
ПО ОБЩЕЙ И ПРИКЛАДНОЙ ХИМИИ

СБОРНИК ТЕЗИСОВ

В 7 ТОМАХ

ТОМ 5

7 — 12.10.2024

Федеральная территория «Сириус»



XXII МЕНДЕЛЕЕВСКИЙ СЪЕЗД ПО ОБЩЕЙ И ПРИКЛАДНОЙ ХИМИИ

*Посвящённый 190-летию Д.И. Менделеева
и 300-летию основания Российской академии наук*

СБОРНИК ТЕЗИСОВ

Том 5

Сборник тезисов в 7 томах

7 – 12 октября, 2024
Федеральная территория «Сириус», Россия

УДК 54+66
ББК 24+35
М501

М501 XXII Менделеевский съезд по общей и прикладной химии, 7-12 октября, 2024, Федеральная территория «Сириус», Россия. Сборник тезисов докладов в 7 томах. Том 5. — М.: ООО «Адмирал Принт», 2024. — 372 с. — ISBN 978-5-00202-669-2 (т. 5)

ISBN 978-5-00202-664-7

В сборнике представлены материалы XXII Менделеевского съезда по общей и прикладной химии, которая проходит с привлечением ведущих экспертов на должном международном уровне.

Тезисы докладов представлены в авторской редакции.

Для широкого круга электрохимиков, химиков, физиков, экологов, инженеров, специалистов научно-исследовательских групп, организаций, аспирантов и студентов.

ISBN 978-5-00202-669-2 (т. 5)
ISBN 978-5-00202-664-7

© Авторы научных статей, 2024
© ООО «Адмирал Принт», 2024

МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ХАЛЬКОГЕНИДНЫХ СТЕКОЛ И ВЛИЯНИЕ НА НИХ МЕТАЛЛОФИЛЬНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ

Тверьянович Ю.С.

*Институт химии Санкт-Петербургского государственного университета,
198504, Санкт-Петербург, Университетский проспект 26,
e-mail: y.tveryanovich@spbu.ru*

Механические свойства являются одной из важнейших эксплуатационных характеристик стекол вообще и халькогенидных стекол (ХС) в частности. Наиболее хорошо изученным механическим свойством ХС является микротвердость (H_v). Важно знать не только H_v при комнатной температуре, но и её температурную зависимость - $H_v(T)$. Предлагается метод расчета $H_v(T)$ от абсолютного нуля до температуры размягчения.

Ещё одной важной характеристикой механических свойств является пластичность. Пластичность обсуждается в статьях, посвященных стеклообразным материалам, однако её численные значения не приводятся. В докладе рассматривается возможность использования уравнения Мильмана для расчета пластичности стекол, использующего в качестве исходных данных экспериментальные значения H_v и скорости ультразвука. Этот метод удобен для стеклообразных материалов, так как для многих из них указанные свойства изучены и приведены в публикациях.

ХС образованы ковалентными связями, которые, в силу своих особенностей, обуславливают полупроводниковые свойства и низкую пластичность ХС. Для улучшения эксплуатационных характеристик ХС желательно увеличить их пластичность при сохранении полупроводниковых свойств. Возможным вариантом решения этой задачи является формирование в сетке стекла помимо направленных ковалентных связей, ненаправленных металлофильных связей. К металлам, склонным к формированию металлофильных связей и, одновременно, способным входить в состав ХС в значительном количестве относятся серебро и медь. Многочисленные результаты исследования структуры ХС, имеющиеся в литературе, свидетельствуют о том, что при высокой концентрации халькогенидов серебра его атомы находятся в первой координационной сфере друг друга на расстоянии меньше удвоенного радиуса Ван-дер-Ваальса. Это указывает, наряду с их малым эффективным зарядом, на формирование металлофильных связей. Анализируются результаты исследования изменения механических свойств ХС при увеличении содержания халькогенидов серебра в их составе. Показано, что при этом наблюдается кратное возрастание их пластичности.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФ, проект 24-23-00140.