



III Международная научно-техническая конференция
«ПРОБЛЕМЫ МЕХАНИКИ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНЫХ МАТЕРИАЛОВ»

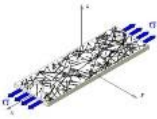
посвященная памяти профессора Валерия Комарова

9-11 сентября 2015 года

Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова

КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЕ СОЕДИНЕНИЙ АМФОТЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ

*Докладчик: Наталья Онохина,
канд. техн. наук, доцент*

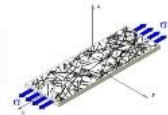


Цель исследований:

внести уточнение в состав комплексов амфотерных металлов, образующихся при щелочном гидролизе.

Задачи исследований:

- анализ теоретических данных о строении комплексов алюминия и цинка, образующихся при щелочном гидролизе;
- определить количественное содержание катионов Al^{3+} и Zn^{2+} в образующихся комплексах;
- установить наличие в составе комплексов амфотерных металлов анионов кислотных остатков;
- предложить брутто-формулу комплексов.



ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ СПРАВКА

СХЕМЫ КОМПЛЕКСОВ АЛЮМИНИЯ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ ПРИ ГИДРОЛИЗЕ

Схема Р. Лагела

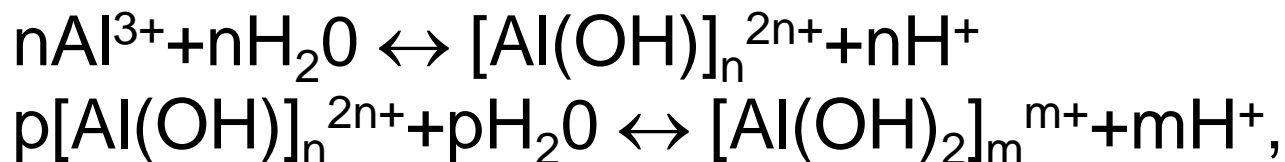


Схема Г.И. Чижова

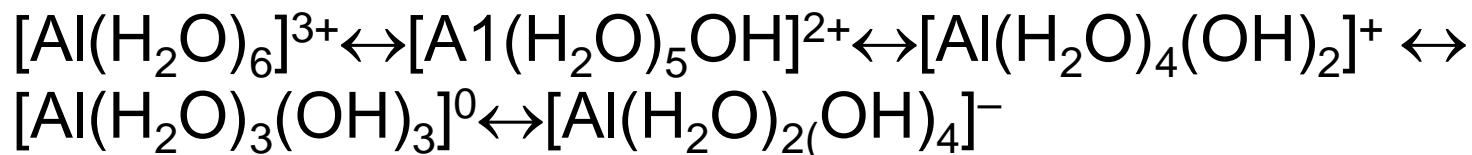
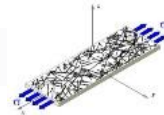


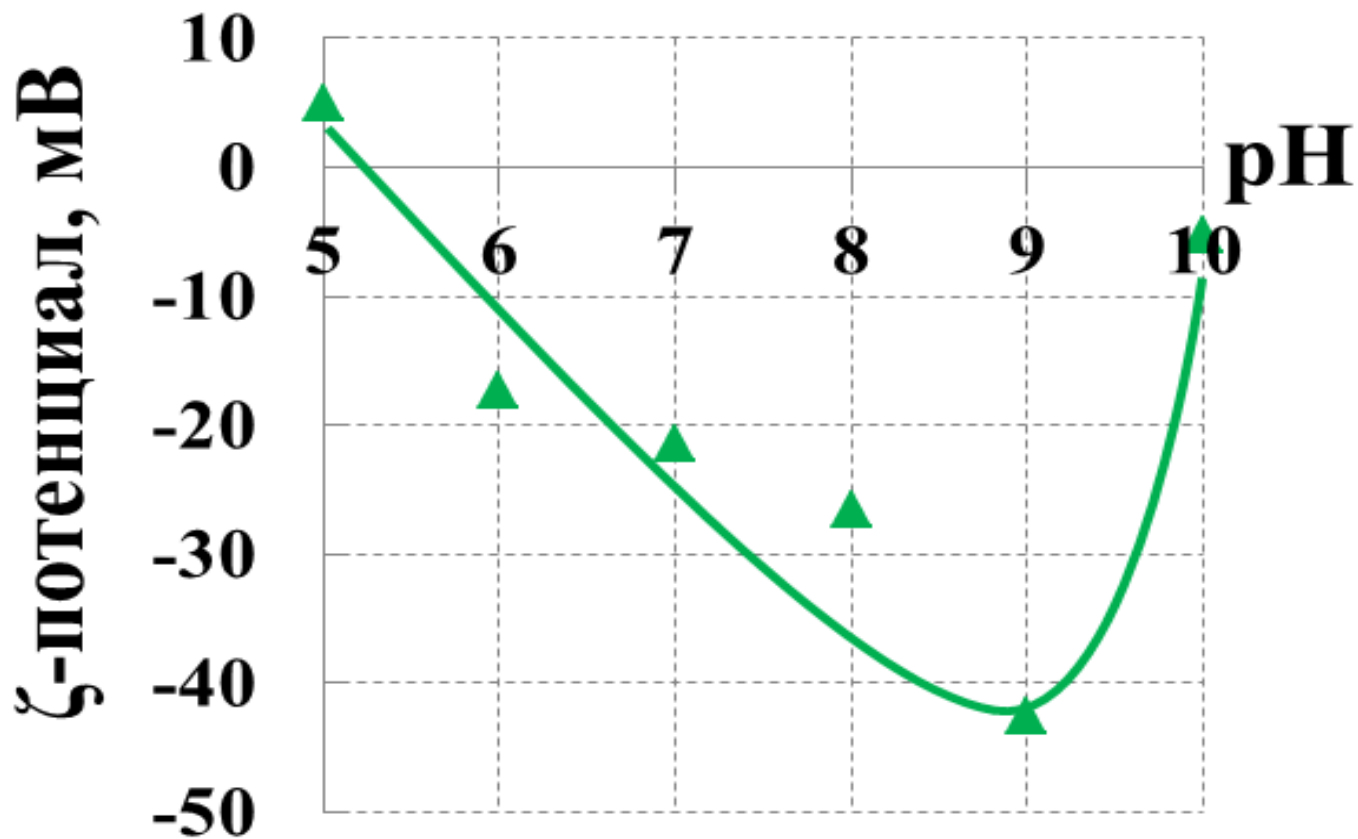
Схема К.А. Буркова и Л.С. Лилича

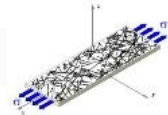


1. Lagelly, P. Improved paper Strength by active aluminium hydroxide / P. Lagelly, H. Lagelly / TAPPI. – 1959. – V. 42, № 11. – P. 888 – 899
2. Чижов, Г.И. Соединения алюминия в производстве бумаги : дис. ... д-ра техн. наук: 05.21.03 / Чижов Георгий Иванович. – Л.: ЛТА, 1987. – 448 с.
3. Бурков, К.Н. Полимеризация гидроксокомплексов в водных растворах / К.Н. Бурков, Л.С. Лилич // Проблемы современной химии координационных соединений. – Л.: ЛГУ, 1988. – с. 134 – 158.



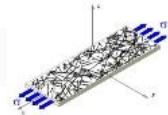
Влияние pH среды комплексообразования соединений алюминия на ζ -потенциал





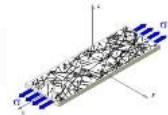
Состав комплексов алюминия, полученных при различных рН

рН	Концентрация раствора по Al^{3+} , моль/л	Содержание Al^{3+} в комплексе, %	Масса гравиметрической формы, г	Содержание SO_4^{2-} в комплексе, %
исходный раствор	0,05	-	0,059	-
7,0	0,0071	85,8	0,035	39,3
7,5	0,0073	85,4	0,035	39,3
8,0	0,0072	85,6	0,036	37,9
8,5	0,0071	85,8	0,036	37,9
9,0	0,0072	85,6	0,037	36,9



СОСТАВ КОМПЛЕКСОВ ЦИНКА, ПОЛУЧЕННЫХ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ рН

рН	Концентрация раствора по Zn^{2+} , моль/л	Содержание Zn^{2+} в комплексе, %	Масса гравиметрической формы, г	Содержание SO_4^{2-} в комплексе, %
исходный раствор	0,37		0,027	
7,0	0,27	92,6	0,0087	68,1
7,5	0,005	98,6	0,0088	67,8
8,0	0,003	99,2	0,0067	75,5
8,5	0,001	99,6	0,0104	62,0
9,0	0,001	99,6	0,0097	64,4



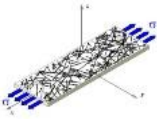
АНАЛИЗ ИК-СПЕКТРОВ ПОГЛОЩЕНИЯ КОМПЛЕКСОВ АЛЮМИНИЯ, ПОЛУЧЕННЫХ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ pH

pH	Содержание функциональных групп, в ед. оптической плотности		
	$\text{SO}_4^{2-}; \text{HSO}_4^-$ (1200-1050 cm^{-1})	SO_4^{2-} (680-570 cm^{-1})	OH^- (3600-3400 cm^{-1})
7,0	0,11	0,25	0,05
7,5	0,10	0,24	0,04
8,0	0,09	0,25	0,04
8,5	0,07	0,20	0,03
9,0	0,06	0,21	0,03

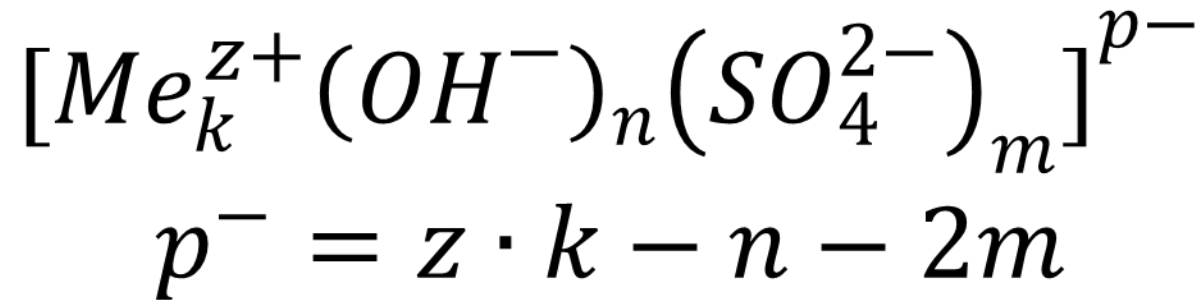


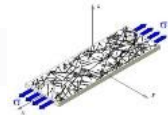
АНАЛИЗ ИК-СПЕКТРОВ ПОГЛОЩЕНИЯ КОМПЛЕКСОВ ЦИНКА, ПОЛУЧЕННЫХ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ pH

pH	Содержание функциональных групп, в ед. оптической плотности		
	$\text{SO}_4^{2-}; \text{HSO}_4^-$ (1200-1050 cm^{-1})	SO_4^{2-} (680-570 cm^{-1})	OH^- (3600-3400 cm^{-1})
7,0	0,12	0,25	0,04
8,0	0,19	0,40	0,07
9,0	0,17	0,35	0,07
10,0	0,15	0,31	0,07



БРУТТО-ФОРМУЛА КОМПЛЕКСОВ Al^{3+} и Zn^{2+} , ОБРАЗУЮЩИХСЯ ПРИ ЩЕЛОЧНОМ ГИДРОЛИЗЕ





ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

- в качестве коагулянтов при очистке воды;
- в качестве регуляторов pH среды в производстве бумаги;
- в качестве добавки для повышения прочностных свойств при изготовлении специальных видов бумаги.



Thank you for your attention!!!

Northern State Medical University

e-mail: onohina.76@mail.ru ,

site: www.nsmu.ru