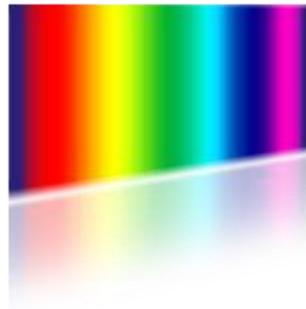




*Сравнительное исследование наполненных
противокоррозионных покрытий на основе
водных полимерных дисперсий различных
производителей*



**Доцент, к.х.н., Катнов В.Е.
профессор, д.х.н. Степин С.Н.**



Цель работы:

Сравнительное исследование барьерных свойств и критического уровня наполнения покрытий на основе **Лакротэн-Э-244М** и аналогичных продуктов зарубежных производителей.



Объекты исследования:

- Водные дисперсии следующих марок и производителей:
- Лакротэн Э-244М, ООО ПКФ «Оргхимпром», РФ;
- Neocryl ХК-86, DSM NeoResins+
- Maincote 1200ER, The Dow Chemical Company, США;
- Alberdingk SC 4400, ALBERDINGK®





Таблица 1 – Рецептуры композиций с различным наполнением



Компонент	ОСП, % об.						
	0	5	10	15	20	25	30
Дисперсия	98,54	77,68	63,26	51,87	42,63	35,00	28,59
Красный железокисный пигмент	-	8,88	15,69	21,06	25,41	29,01	32,03
Коалесцент Nexcoat	1,46	1,15	0,94	0,77	0,63	0,52	0,42
Загуститель Rheolate	0,00	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
Диспергатор-смачиватель ВУК	-	0,43	0,75	1,01	1,22	1,39	1,54
Пеногаситель ВУК	-	0,26	0,45	0,61	0,73	0,84	0,92
Вода	-	10,62	17,92	23,70	28,39	32,26	35,50
Итого	100						
Ингибитор мгновенной коррозии	0,50						





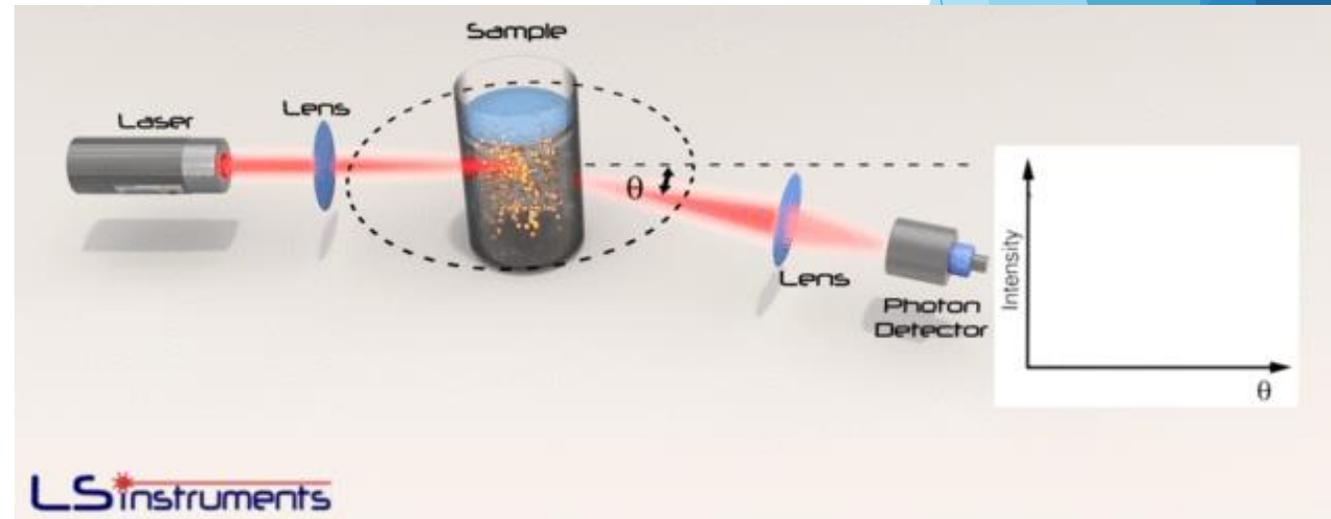
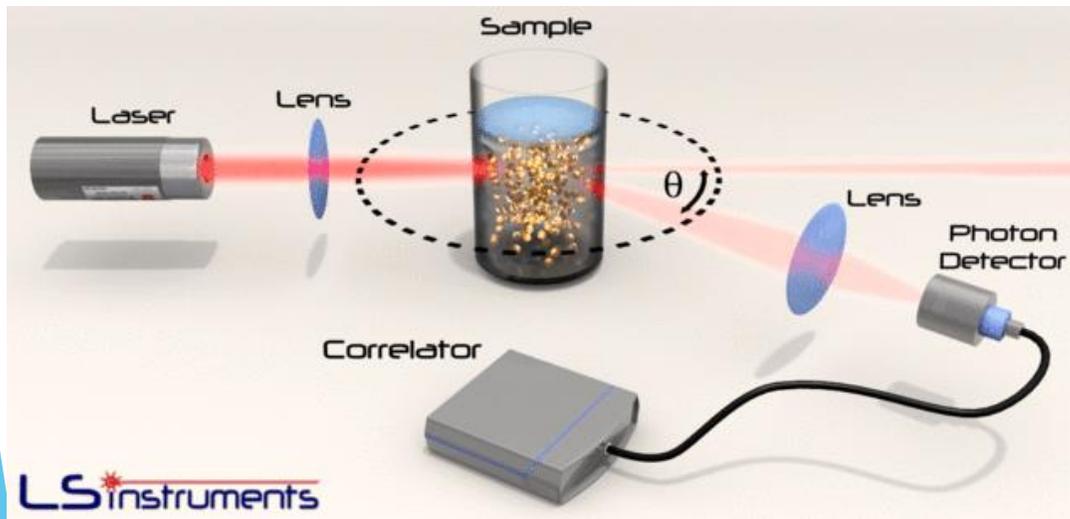
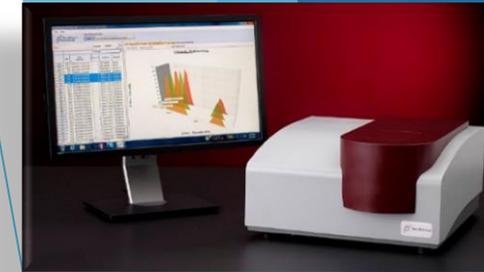
Методы исследования:



- Определение размеров частиц и полидисперсности методом динамического рассеяния света (ДРС) на анализаторе наночастиц производства Brookhaven Instruments.

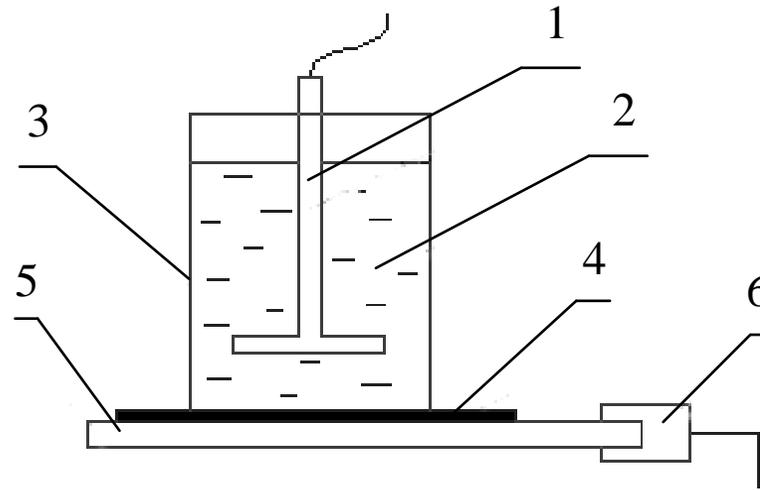
- Определение барьерных свойств покрытий при статическом воздействии раствора электролита по показаниям электрической емкости в системе сталь/покрытие/раствор электролита;

- Адгезия методом решетчатых надрезов по ГОСТ 31149-2014;





Электрохимические измерения

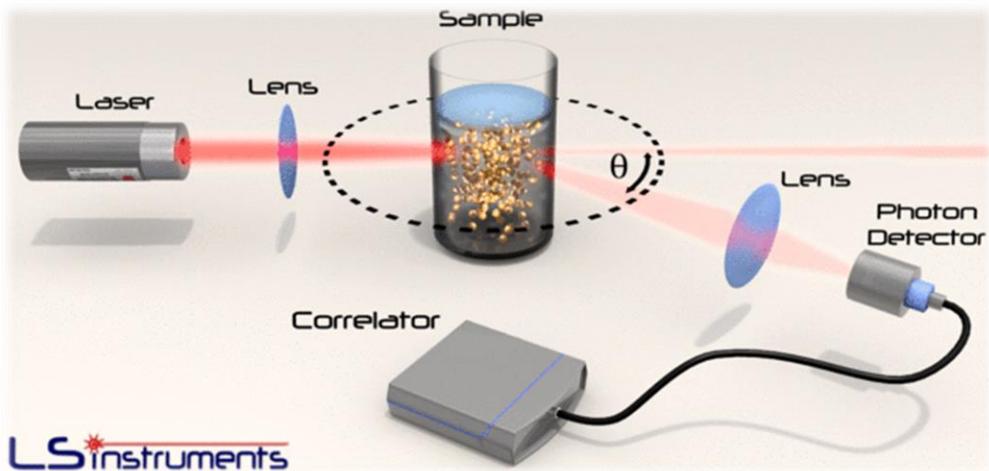


1 – электрод из нержавеющей стали; 2 – электролит (3 % раствор NaCl); 3 – электрохимический стаканчик; 4 – лакокрасочное покрытие; 5 – металлический образец; 6 – контакт электрода.

Рисунок 10 - Электрохимическая ячейка.



Средний размер частиц



LS Instruments

177,8

Alberdingk SC 4400



139,9

Лакротэн Э-244М



91,4

NeoCryl XK-86



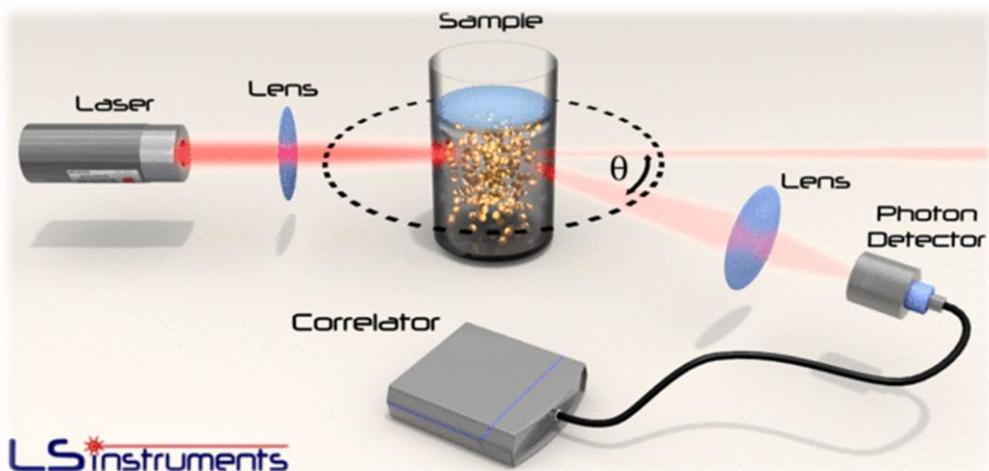
82,4

Maincote 1200 ER





Полидисперсность



LS Instruments

0,059

Maincote 1200 ER

DOW

0,043

Alberdingk SC 4400



0,035

NeoCryl XK-86



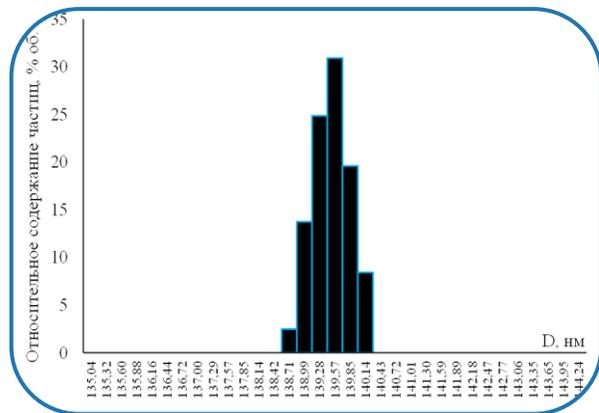
0,002

Лакротэн Э-244М

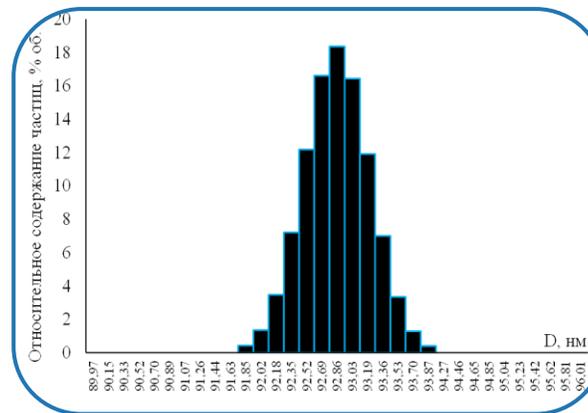




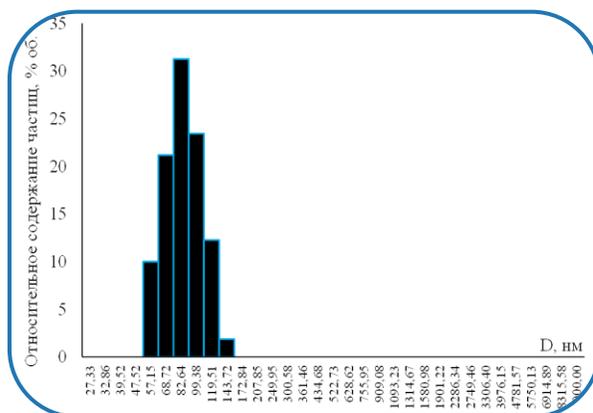
Диаграммы распределения частиц полимерной дисперсий по размерам



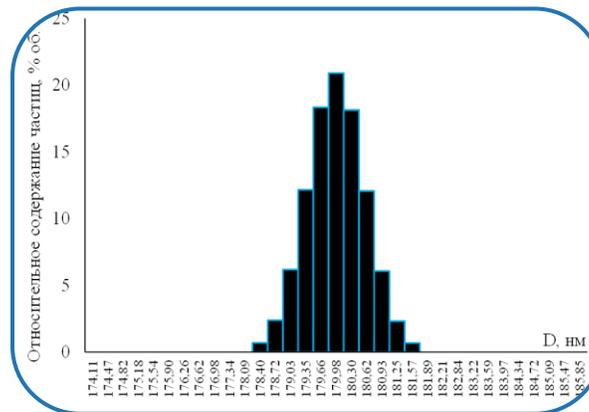
Лакротэн Э-244М



NeoCryl ХК-86



Maincote 1200 ER



Alberdingk SC 4400





Исследование барьерных свойств покрытий

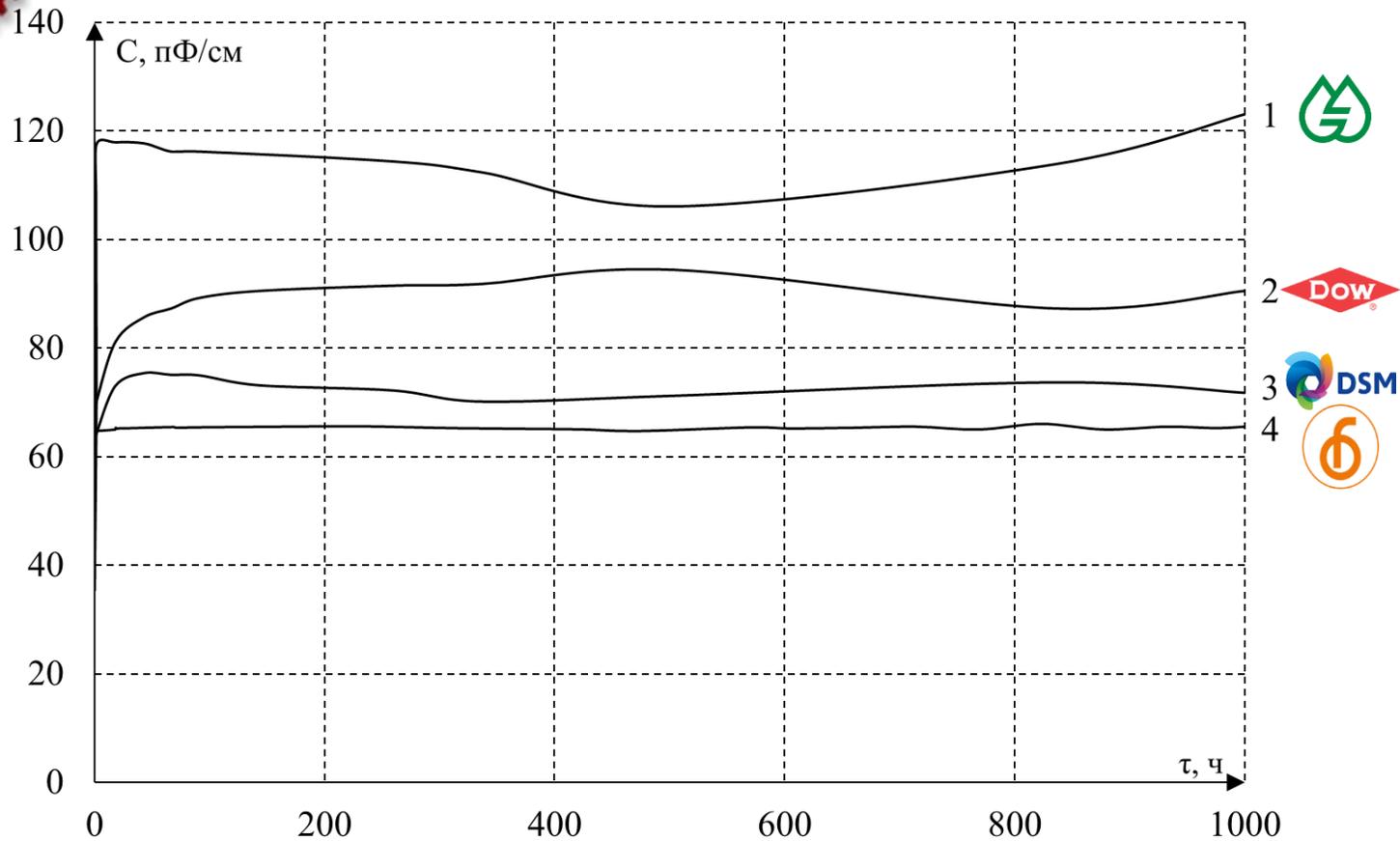


Фото измеряемого образца



Рисунок 6 – Хронограммы электрической емкости сталь/покрытие/раствор электролита. Покрытия на основе: 1 - Alberdingk SC 4400, 2 - Maincote 1200ER, 3 - Лакротэн-Э-244М, 4 - Neocryl XK-86



Барьерные свойства



65,5

Лакротэн Э-244М



71,75

NeoCryl XK-86



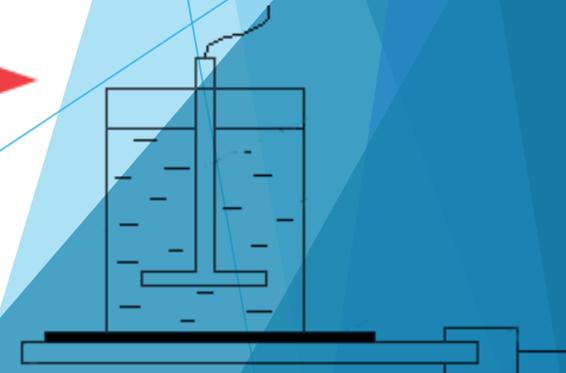
90,52

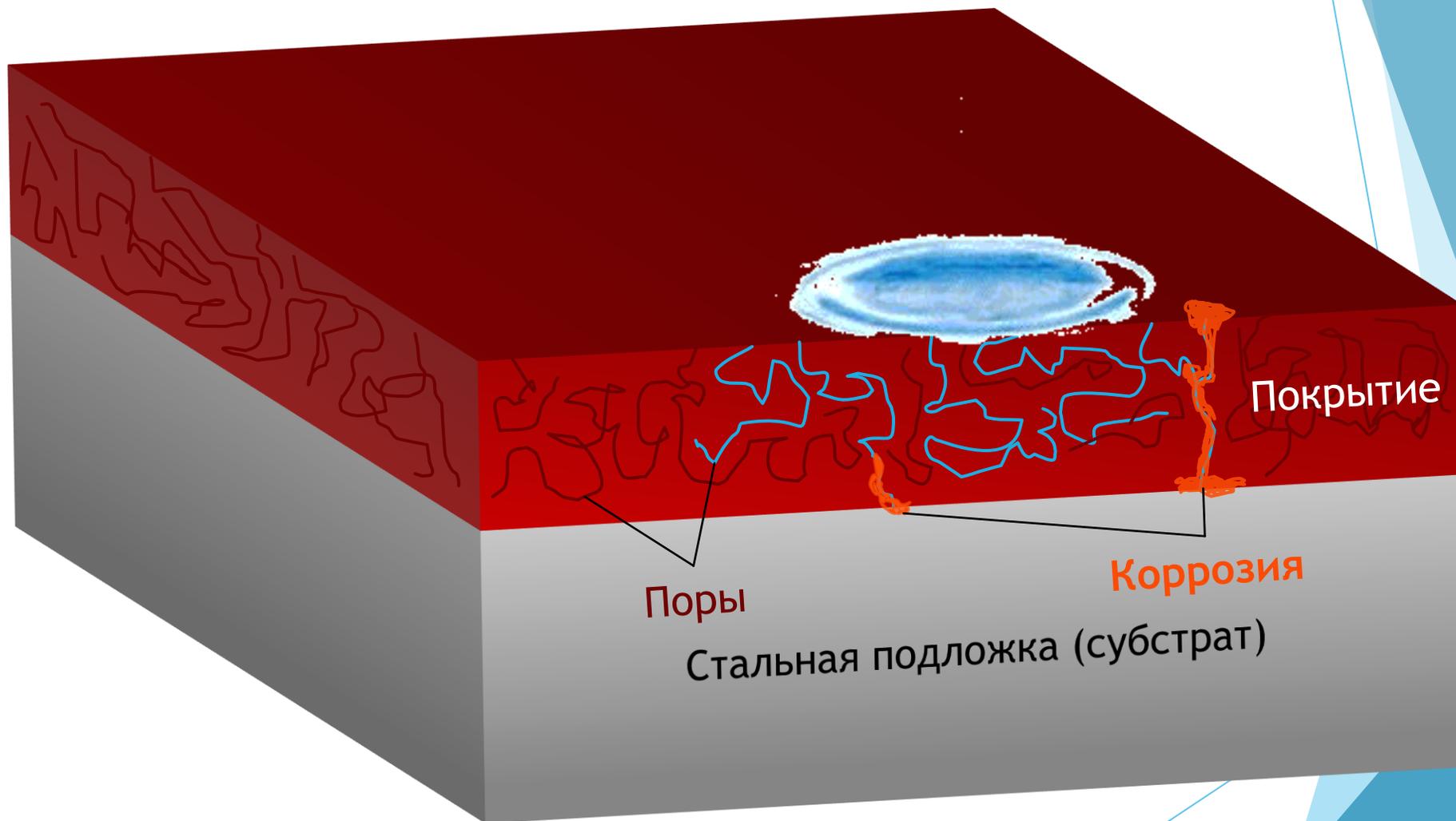
Maincote 1200 ER



123,06

Alberdingk SC 4400







Исследование барьерных свойств покрытий

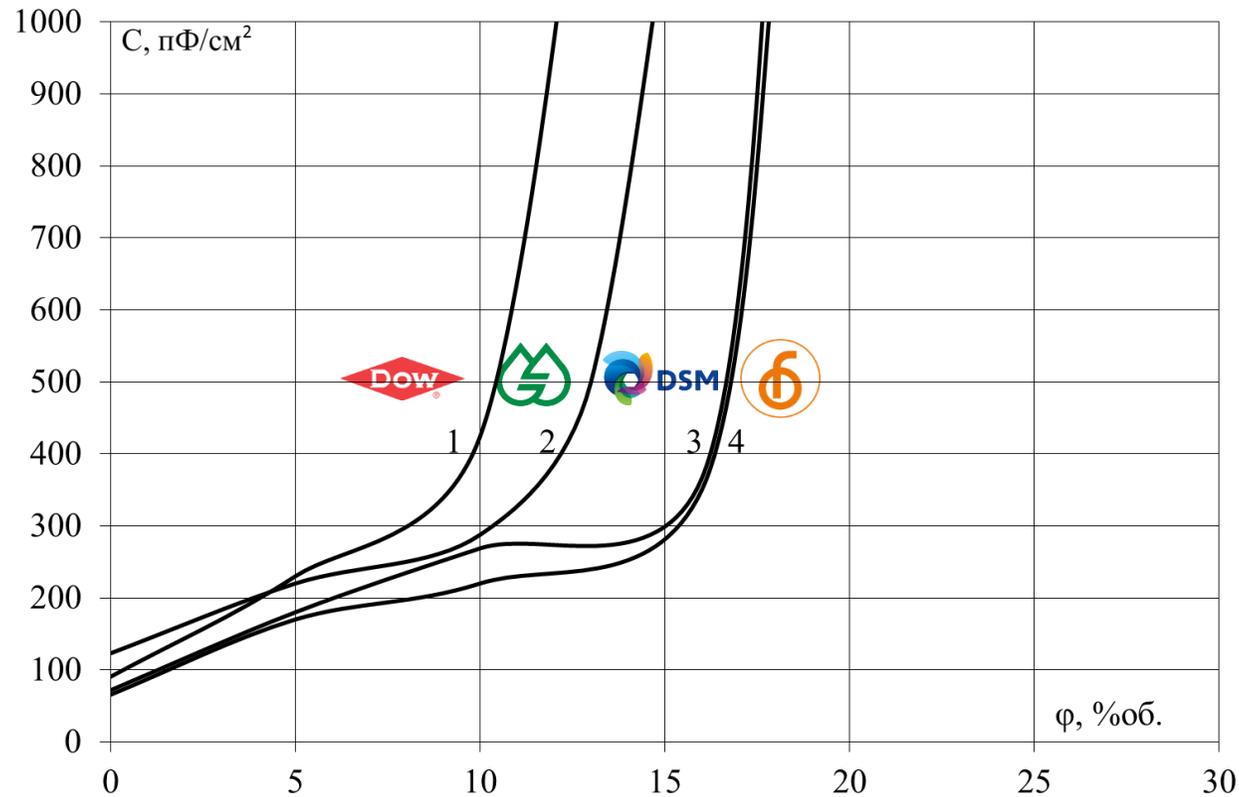


Фото измеряемого образца



Рисунок 7 – Зависимость электрической емкости в системе сталь/покрытие/раствор электролита от ОСП. Покрытия на основе: 1 - Maincote 1200ER, 2 - Alberdingk SC 4400, 3 - Neocryl ХК-86, 4 - Лакротэн-Э-244М



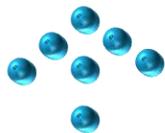
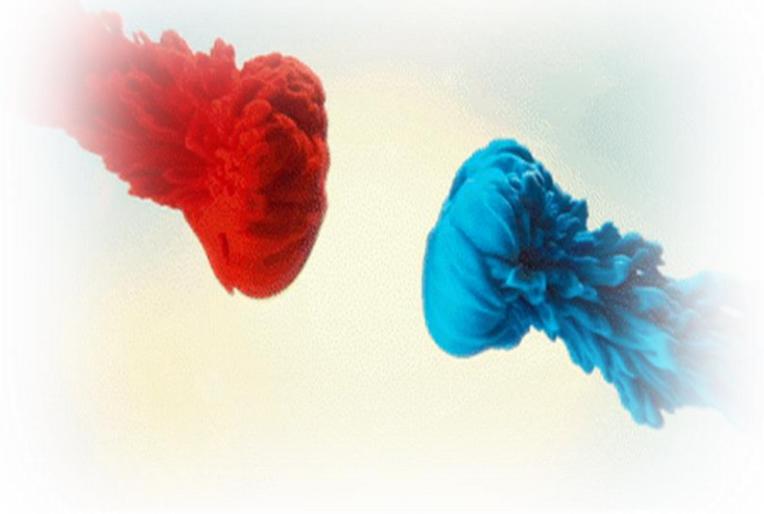
Таблица 2 – Адгезия методом решетчатого надреза покрытий на основе различных дисперсий

ОСП, %	0	5	10	15	20	25	30
Дисперсия							
Лакротэн Э-244М	0	0	0	0	1	1	2
NeocrylXK-86	0	0	0	1	1	1	1
Maincote 1200ER	0	0	1	2	2	5	5
Alberdingk SC 4400	0	0	0	1	2	3	3





Критическое объемное содержание пигмента (КОСП)



15

Лакротэн Э-244М



15

NeoCryl XK-86



10

Alberdingk SC 4400



8

Maincote 1200 ER





Выводы

Совместные исследования ООО ПКФ «Оргхимпром» и кафедры «Химической технологии лаков, красок и лакокрасочных покрытий» ФГБОУ ВО «КНИТУ» позволили разработать водную дисперсию для получения противокоррозионных грунтовок, обладающую высокой водостойкостью и способностью к наполнению, и не уступающую зарубежными продуктами аналогичного назначения.



Спасибо за внимание!

