

ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

М. М. КУРТЕПОВ, член-корреспондент АН СССР Г. В. АКИМОВ и Н. Н. БАРДИЖ

**КОРРОЗИОННЫЕ СВОЙСТВА НЕРЖАВЕЮЩИХ СТАЛЕЙ
В ОКИСЛИТЕЛЬНЫХ РАСТВОРАХ. КОРРОЗИЯ СТАЛЕЙ
В РАСТВОРАХ ХРОМОВОЙ КИСЛОТЫ**

В нашем сообщении, посвященном исследованию влияния добавок окислителей ($K_2Cr_2O_7$, NH_4VO_3 , $KMnO_4$) к азотной кислоте на коррозию нержавеющей стали типа 18-8, впервые было установлено, что при определенных условиях в окислительных растворах нержавеющие стали обладают низкой коррозионной стойкостью (¹).

В настоящем сообщении приведем некоторые полученные нами результаты по исследованию коррозии нержавеющей стали в растворах сильного окислителя H_2CrO_4 .

Следует указать, что коррозия нержавеющей стали в растворах H_2CrO_4 , как это ни странно, почти не изучалась. В литературе имеются лишь отрывочные данные качественного характера о коррозионном поведении сталей в H_2CrO_4 .

Нами установлено, что нержавеющие стали в растворах H_2CrO_4 при определенных условиях могут иметь низкую коррозионную стойкость. Коррозия нержавеющей стали зависит в значительной мере от состава стали, концентрации H_2CrO_4 , температуры раствора и других факторов.

1. Влияние растворов H_2CrO_4 на коррозию некоторых нержавеющей сталей в зависимости от их состава при 100° приведено в табл. 1. В этих условиях изучалась коррозия хромистых сталей (ЭЖ-1, ЭЖ-27), сталей типа 18-8 с титаном (ЭЯТ), молибденом (ЭИ-401), молибденом и ниобием (ЭИ-403), хромо-марганцево-никелевой стали (ЭИ-100). (Все значения скорости коррозии в статье выражены в $г/м^2$ час после 50 час. испытаний.)

Таблица 1

Концентрация H_2CrO_4 в %	ЭЖ-1	ЭЖ-27	ЭЯТ	ЭИ-401	ЭИ-403	ЭИ-100
1	0,0084	0,0081	0,0116	0,0061	0,0101	0,0056
15	0,7717	0,835	5,34	2,345	1,67	2,23
30	9,28	7,213	20,90	22,83	9,95	19,89

Из табл. 1 видно, что скорость коррозии сталей в растворах H_2CrO_4 зависит от состава стали. Хромистые стали показывают более высокую стойкость, чем стали типа 18-8.

2. Представлялось интересным выяснить влияние концентрации окислителя H_2CrO_4 на коррозию сталей. В табл. 2 приводятся результаты исследования коррозии хромистых и хромо-никелевых сталей типа 18-8

в 1—60% растворах H_2CrO_4 при 100° . Скорость коррозии сталей, оказывается, в значительной мере зависит от концентрации окислителя. Как правило, с увеличением концентрации хромовой кислоты коррозия сталей возрастает.

Таблица 2

Марка стали	Концентрация H_2CrO_4 в %					
	1	5	10	15	30	60
ЭЖ-1	0,0084	0,0617	0,2965	0,772	9,28	48,77
ЭЖ-27	0,0081	0,0498	0,671	0,835	7,21	56,07
ЭЯ1Т	0,0116	0,152	1,006	5,34	20,9	49,30
ЭИ-401	0,0061	0,091	0,443	2,345	22,83	75,27
ЭИ-403	0,0101	0,301	1,06	1,67	9,95	36,57

Отметим также, что добавки H_2CrO_4 к растворам азотной кислоты резко увеличивают коррозию сталей. В этих условиях имеет место более значительная коррозия, чем с другими изученными нами добавками окислителей.

3. Большое влияние на коррозию сталей в растворах оказывает температура. Как правило, с повышением температуры скорость коррозии сталей в окислителе возрастает. Влияние температуры 50 и 100° на скорость коррозии сталей в 5 и 15% растворах H_2CrO_4 показано в табл. 3.

Таблица 3

Марка стали	50°		100°	
	Концентрация H_2CrO_4 в %			
	5	15	5	15
ЭЖ-1	0,0217	0,0505	0,0617	0,772
ЭЖ-27	0,0033	0,0529	0,0498	0,835
ЭЯ1Т	0,0168	0,0592	0,152	5,34
ЭИ-403	0,0158	0,0695	0,301	1,67

Отчетливо видно, что скорость коррозии сталей при 50° значительно ниже, чем при 100° . Укажем также, что при комнатной температуре коррозия сталей в растворах H_2CrO_4 невелика, значительно меньше, чем при 50° .

В одном из следующих наших сообщений будет показано влияние H_2CrO_4 на электродные потенциалы и на кинетику электродных процессов нержавеющих сталей.

Институт физической химии
Академии наук СССР

Поступило
16 IX 1952

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ М. М. Куртепов, Г. В. Акимов, ДАН, 87, № 1 (1952).