

O cromo (Cr) é o principal elemento de liga dos aços inoxidáveis, sendo inclusive o elemento que classifica as ligas ferrosas em aços inoxidáveis: são considerados aços inoxidáveis, as ligas que contêm predominantemente ferro (Fe) e uma porcentagem de Cr no mínimo de 10,5%.

O Cr metálico apresenta excelente resistência à corrosão em meios oxidantes, devido à formação de um filme protetor rico em hidróxidos e óxidos que são responsáveis pela formação de um filme passivo. Assim, quanto maior o teor de Cr, mais resistente à corrosão, visto que a camada de passivação é enriquecida em Cr.

O Cr apresenta os seguintes efeitos na resistência à corrosão de aços inoxidáveis:

- » Diminui a densidade de corrente crítica ( $i_{crit}$ ), medida nas curvas de polarização (Figura 1), sendo essa corrente tanto menor quanto maior o teor de Cr na liga. Isso significa que menor será a intensidade de corrosão necessária para atingir a concentração crítica para a formação da camada passiva;
- » Diminui a densidade de corrente de passivação ( $i_{pass}$ ) medida nas curvas de polarização (Figura 1). Isso se manifesta no desempenho da liga como uma redução na taxa de corrosão generalizada em um determinado meio. Do ponto de vista eletroquímico, isso é explicado como uma manifestação da estabilidade da camada passiva.

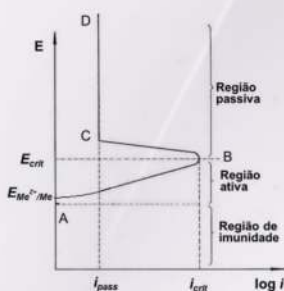


Figura 1 - Fonte adaptado de Panossian (1993, p.81)

Ao se comparar a composição química dos aços 304 e 201 encontrados no mercado, podemos ver que a porcentagem de cromo na liga é um dos motivos pelos aços da série 200 possuírem resistência à corrosão bem inferior ao aço inox 304.

UNS/outro	Acab	C	Mn	P	S	Si	Cr	Ni	N	Cu	Mo	Nb	Ti	Sn	V	Co	W
S20100*	-	0,15	5,5 - 7,5	0,06	0,030	1,00	16,0 - 18,00	3,5 - 5,5	0,25	-	-	-	-	-	-	-	-
201 (1)	2B	0,15	9,4	0,044	0,002	0,46	12,9	1,2	0,16	0,257	0,006	0,003	0,007	0,006	0,11	0,130	0,011
	NR4	0,15	10,1	0,042	0,003	0,43	13,2	1,2	0,15	0,305	0,006	0,003	0,006	0,006	0,07	0,092	0,011
201 (2)	BA	0,14	8,7	0,038	0,002	0,41	14,6	1,1	0,16	0,207	0,007	0,003	0,005	0,006	0,12	0,104	-
	NR4	0,14	8,7	0,037	0,002	0,41	14,6	1,1	0,16	0,207	0,007	0,003	0,005	0,005	0,12	0,005	-
201 (3)	2B	0,08	10,4	0,041	0,001	0,41	13,4	1,3	0,16	0,802	0,005	0,003	0,006	0,005	0,11	0,117	0,011
	NR4	0,09	10,4	0,041	0,001	0,41	13,4	1,3	0,16	0,801	0,005	0,003	0,006	0,005	0,11	0,117	0,011
S30400*	-	0,08	2,00	0,045	0,03	0,75	16 - 20	8 - 10,5	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-
304	2B	0,05	1,22	0,037	0,003	0,44	16,3	8,00	0,05	0,23	0,128	0,008	0,003	0,005	0,056	0,167	0,023
	NR4	0,05	1,24	0,035	0,002	0,47	16,12	8,00	0,07	0,23	0,117	0,008	0,003	0,052	0,177	0,022	

Tabela 1 - Composição química de aços inoxidáveis 304 x 201 encontrados no mercado e ensaiados por análise química em laboratório.

O efeito do cromo (Cr) na resistência à corrosão por pites pode ser observado no ensaio de imersão em solução de hipoclorito de sódio 2,5% (água sanitária), comparando em número médio de pites observou-se no 304 2B (0 pites), 304 NR4 (3 pites), enquanto que no 201 BA (33 pites) e 201 NR4 (113 pites) respectivamente. Pode-se verificar visualmente e quantitativamente a superioridade da série 300 x série 200 na resistência à corrosão.

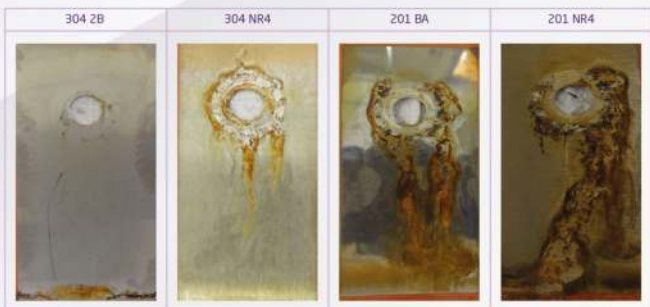


Figura 2 - Aspecto Comparativo 304 (2B), 304 (NR4) x 201 (BA), 201 (2B) dos corpos de prova após 14 dias de imersão em solução de hipoclorito de sódio 2,5% (água sanitária).

\*BA: Acabamento brilhante conforme norma ASTM A480/ A480M.

\*2B: Acabamento brilhante conforme norma ASTM A480/ A480M.

\*NR4: Acabamento lixado/ escovado conforme norma ASTM A480/ A480M.

## Aço inox é tudo igual?

A nova campanha da Aperam vai deixar isso claro.

