

Corian®: propriedades e resistência



DuPont™ Corian®

É um material sólido, não poroso, homogêneo, composto de $\pm 1/3$ de resina acrílica (também conhecida como PoliMetilMetacrilato ou PMMA) e $\pm 2/3$ de minerais naturais. O principal mineral é TriHidrato de Alumina (ATH), derivado da bauxita, da qual o alumínio é produzido.

Duradouro como pedra, resiste a muitos produtos químicos e condições físicas adversas. Não existe nenhum risco de deterioração pela separação das camadas, não se decompõe, resiste praticamente a qualquer mancha, apresenta uma elevada resistência térmica e ao impacto, e não necessita de cuidado especial.

Apesar da sua extraordinária resistência, Corian®, da mesma forma que outros materiais, pode deteriorar-se pela exposição excessiva e prolongada de produtos químicos concentrados (ocorre em alguns laboratórios). É oportuno fazer um teste nestes casos (solicite amostras a seu fornecedor). Uma superfície de Corian® deteriorada pode ser reparada para recuperar o aspecto original da instalação.

Na maioria dos casos, o reparo se faz na obra com esponjas abrasivas ou utilizando uma lixadeira orbital. Nos piores casos, é possível recortar a superfície mais deteriorada e substituí-la por outra peça de Corian®.

Tabela 1: propriedades de desempenho – ensaios americanos

PROPRIEDADE	RESULTADOS TÍPICOS	MÉTODO DE TESTE
Resistência a Tração	6,000 psi	ASTM-D-638
Módulo de Tração	1.5×10^6 psi	ASTM-D-638
Resistência a Flexão	10,000 psi	ASTM-D-790
Módulo de Flexão	1.2×10^6 psi	ASTM-D-790
Tensão na Ruptura	0.4% mínimo	ASTM-D-638
Alongamento na Ruptura	0.810%	ASTM-D-638
Energia para Ruptura	2.48 in-lbs (modificado)	ASTM-D-638
Dureza	> 85 Escala Rockwell “M” 56 Barcol Impressor	ASTM-D-785 ASTM-D-2583
Expansão Térmica	3.02×10^{-5} in/in/°C 1.80×10^{-5} in/in/°F	ASTM-D-696
Condutividade Térmica	7.0 Btu/hr/sq ft °F	Teste DuPont
Calor Específico	0.2935 + (0.001 x °C) pcu/lb °C	Teste DuPont
Capacidade Calorífica Volumétrica	0.33 Btu/lb °F 37.05 Btu/cu ft °F	Teste DuPont
Polimento (60º Gardner)	5–75 (fosco–brilhante)	ANSI-Z124
Estabilidade de Cor	Sem Alteração—200 horas	NEMA LD3–3.10
Uso e Limpabilidade	Aprovado	ANSI-Z124.3 & Z124.6
Resistência a Abrasão	Sem perda do padrão Perda de peso (1,000 ciclos) = 0.2 gm Desgaste (10,000 ciclos) = 0.008•	CS-221-66
Resistência da Superfície a Água em Ebulição	Sem alteração	NEMA LD3-3.05
Resistência a Alta Temperatura	Sem alteração	NEMA LD3-3.06

Continuação da Tabela 1

PROPRIEDADE	RESULTADOS TÍPICOS	MÉTODO DE TESTE
Resistência a Calor Condutivo	Sem alteração	NEMA LD3-3.08
Resistência a Impacto “Notched Izod Gardner” Queda de uma Esfera Placa de 6 mm Placa de 12 mm	28 ft-lbs/in de entalhe Cores Sólidas 9.3 ft-lbs Cores Pigmentadas 13.3 ft-lbs 36”, bola de 1/2 lb., sem fratura 144”, bola de 1/2 lb., sem fratura	ASTM-D-256 (Método A) ASTM-D-3029 NEMA LD3-3.03
Impacto de Ponta: Cubas	Sem fissuras ou lascas	ANSI-Z124.3 & Z124.6
Resistência a Mancha: Placas	Aprovado	ANSI-Z124.3 & Z124.6
Resistência a Intempéries	DE 94 < 5 em 1,000 horas	ASTM-G-26
Resistência a Fungos e Bactérias	Não suporta o desenvolvimento microbial	ASTM-G-21 & G-22
Peso Específico	1.7	
Peso Aproximado do Material	1/4” (6 mm) 2.2 lbs/sq ft 1/2”* (12.3 mm) 4.4 lbs/sq ft	
Absorção de Água Placa de 12 mm Placa de 6 mm	A longo prazo 0.6% 0.8%	ASTM-D-570
Inflamabilidade Todas as Cores* Propagação de Chama Desenvolvimento de Fumaça	< 25 < 30	ASTM-E-84 & NFPA-255 *As placas de 6mm foram aderidas a uma placa de gesso 12mm ou alvenaria usando adesivo de Corian® e testadas como um composto.
Índice de Oxigênio	0.357	ASTM D-2863
Toxicidade	Cores Sólidas: 99 gramas Cores Pigmentadas: 66 gramas	Protocolo Pittsburgh Teste de Toxicidade “LC 50”
Coefficiente de Atrito	0.189 estático 0.171 dinâmico	Teste DuPont No. TD-511-A
Resistência a Arco Voltaico	190 segundos, sem rastro 60 segundos, repetição, sem rastro	Teste DuPont
Resistência Dielétrica Cores Sólidas Cores Pigmentadas	275 volts/0.001” 263 volts/0.001”	ASTM-D-149
Constante Dielétrica Cores Sólidas Cores Pigmentadas	4.96 @100 Hz 4.46 @100 Hz	ASTM-D-150
Fator de Dissipação Cores Sólidas Cores Pigmentadas	0.0698 @ 100 Hz 0.077 @ 100 Hz	ASTM-D-150
Condutividade Superficial Cores Sólidas	5.0 x 10 ⁻¹⁶ Mho	Teste DuPont No. TD-533-A
Condutividade Volumétrica Cores Sólidas	4.7 x 10 ⁻¹⁶ Mho	Teste DuPont No. TD-533-A
Resistividade Volumétrica Cores Sólidas Cores Pigmentadas	4.2 Ohms-cm x 10 ⁻¹⁴ 10 Ohms-cm x 10 ⁻¹⁴	ASTM-D-257
Carga Elétrica Tempo de Descanso Cores Sólidas	560 segundos	FTMS 101B MILB-81705
Calor de Combustão	2,220 cal/gm	Método Calorímetro de Bomba de Oxigênio

Dimensões padrão são nominais (15/32” ou 12.3 mm).

Tabela 2: propriedades de desempenho – ensaios europeus

PROPRIEDADE	MÉTODO DE TESTE	RESULTADOS TÍPICOS		UNIDADES	*
		placas de 6 mm	placas de 12 mm		
Densidade	DIN ISO 1183	1.73 – 1.76	1.68 – 1.75	g/m ³	1
Módulo de flexão	DIN EN ISO 178	8920 – 9770	8040 – 9220	MPa	1
Resistência a flexão	DIN EN ISO 178	49.1 – 76.4	57.1 – 74.0	MPa	1
Ruptura no alongamento	DIN EN ISO 178	0.58 – 0.94	0.76 – 0.93	%	1
Resistência a compressão	EN ISO 604	178 – 179	175 – 178	MPa	1
Resistência a impacto (carga elástica)	DIN ISO 4586	> 25	> 25	N	1
Resistência a impacto (queda de uma esfera)	DIN ISO 4586	> 120	> 120	cm	1
Dureza de superfície (índice Mohs)	DIN EN 101	2-3	2-3		1
Resistência ao desgaste de superfície	DIN ISO 4586 T6	63 – 75	58 – 63	Peso perdido mm ³ /100 rev. 1	1
Resistência a água fervente-aumento no peso	DIN ISO 4586 T7	0.1 – 0.7	0.1 – 0.3	%	1
Resistência a água fervente-alteração de superfície	DIN ISO 4586 T7	Nenhuma alteração visível	Nenhuma alteração visível		1
Estabilidade dimensional a 20°C	DIN ISO 4586 T10	< 0.16	< 0.16	% alteração no comprimento	1
Resistência ao calor seco-180°C	DIN ISO 4586 T8	4-Leve alteração	4-Leve alteração		1
Resistência a exposição de luz (arco Xenon)	DIN ISO 4586 T16	> 6	> 6	Escala Blue wool	1
Propriedades anti-deslize-com granulação 100 mm	DIN 51130:1992-11	5.8° – não passa no requerimento R9 (6° min)		° ângulo	2
Propriedades anti-deslize-com granulação 120 mm	DIN 51130:1992-11	7.6° – passa no requerimento R9 (6° min)		° ângulo	2
Propriedades anti-deslize-com granulação 150 mm	DIN 51130:1992-11	8.1° – passa no requerimento R9 (6° min)		° ângulo	2
Resistência a bactérias e fungos	DIN EN ISO 846	Não suporta o desenvolvimento microbial			3
Comportamento eletrostático de superfície	DIN IEC 61 340-4-1		> 1 x 10 ¹²	▪	4
Potencial calorífico	NF EN ISO 1716		9.15	KJ/g	5
Índice de fumaça	NF F 16-101	Classe Fo	Classe Fo		6
Reação ao fogo	NF P 92-501	Classe M2	Classe M2		7
Reação ao fogo	EN 13501-1:2003	Euroclasse C -s1, do		Euroclasse C -s1, do	8
Teste de fogo - veículo de via férrea	DIN 54837		S4, SR 2, ST 2		9
Toxicidade de fumaça	DIN EN ISO 5659-2		Aprovado		10

(1) Relatório de teste Q IWQ MBL 733 1785-1 (para classificação de acordo com DIN EN 438 parte 1 & 7) da LGA-Alemanha/04-2004

(2) Relatório de teste BMW 0411048-03 da LGA-Alemanha/03-2004

(3) Relatório de teste 5642219 da LGA-Alemanha 03/2004

(4) Relatório de teste EMA-SMG-814 1131 IWQ-MBL 734 1109 da LGA-Alemanha/03-2004

(5) Relatório de teste 11624-04 da SME/SNPE-França/03-2004

(6) Relatórios de classificação 11631-04 & 12260-05 da SME/SNPE-França/03-2004 & 05-2005

(7) Relatórios de classificação 11625-04 & 12261-05 da SME/SNPE-França/03-2004 & 05-2005

(8) Relatórios de classificação ES131024 & ES131025 da Warrington Fire Research-Reino Unido/03-2003

(9) Relatório de teste P60-08-0018 (classificação de acordo com DIN 5510-2) da RST-Alemanha/01-2008

(10) Relatório de teste P60-08-3107 da RST-Alemanha/02-2008.

Os seguintes reagentes não afetam permanentemente a superfície de Corian® quando deixados em contato por períodos de até 16 horas. Resíduos químicos podem ser removidos com uma esponja Scotch-Brite™ úmida e produtos de limpeza. Efeitos mínimos em alguns casos, estão assinalados no rodapé.

Tabela 3: resistência química – reagentes Classe I

<ul style="list-style-type: none"> • Açafraão • Acelerador “Luralite” (16% Eugenol) • Acelerador de Correção (23% Eugenol) • Acelerador de Registro de Mordedura (2% Eugenol) • Acetato de Amilo • Acetato Etilico • Acetona** • Ácido Acético (10%) • Ácido Cítrico (10%) • Ácido Clorídrico (20, 30%) • Ácido Nítrico 6% • Ácido Perclórico • Ácido Pírico • Ácido Sulfúrico (25, 33, 60%) • Ácido Tânico • Ácido Úrico • Açúcar (Sacarose) • Adesivo Dental “Dry Bond” • Álcool de Amilo • Álcool de Butila • Álcool Etilico (Etanol)** • Alvejante Doméstico • Amoníaco (10%) • Amoníaco Aromático • Amoníaco de Cobre • Anti-desidratante Restaurativo • Azul de Metileno • Azul Tripiano • Base “Luralite” • Base de Correção • Base de Registro de Mordedura • Batom • Benzeno** • Bissulfato de Sódio • Bissulfeto de Carbono • Café • “Cavity” em Fenol • Chá • Cigarro (Nicotina) • Cloreto de Benzalcônio (Zephiran) • Cloreto de Férrico • Cloreto de Zinco • Corante de Alimentos 	<ul style="list-style-type: none"> • Debacterol • Detergentes para Lava-louças • Dimetil Formamida • Eosina • Eosina Azul AG (5%) • Esmalte • Éter Etilico** • Eucalipto • Eugenol (com ou sem ZnO) • Fenolftaleína (1%) • Fluído Arterial “Permaglow” • Formaldeído • Formaldeído “Fisher” (40%) • Fosfato Trissódico (30%) • Gasolina • Grafite de Lápis • Graxa Líquida para Sapatos • Graxa para Sapatos • Hidróxido de Amônia (5, 28%**) • Hidróxido de Sódio em Flocos** • Hipoclorito de Sódio (5%) • Iodo (1% em álcool)*** • Isotiocianato de Tetrametil Rodamina • “Kelviscera” Cavity • Ketchup • Laranja de Acridina • Laranja de Metila (1%) • Limpador Desinfetante “Lysol” • Loção Hidratante Corporal • Mercurocromo (2% em água)*** • Metanol** • Metil Etil Cetona • Mistura de Registro de Mordedura (50/50) • Molho de Soja • Molho de Tomate • Mostarda • Naftalina (Nafta) • Neotopanel • n-Hexano • Nitrato de Prata (10%) • Óleo de Oliva • Óleo de Semente de Algodão • Óleo Mineral • Óleos para Cozinhar • Óxido de Zinco (pasta, unguento) 	<ul style="list-style-type: none"> • Pentóxido de Fósforo • Permanganato de Potássio (2%) • Peróxido • Peróxido de Hidrogênio • Pré-injeção “Permaflow” • Procaína • Querosene • Químico Arterial Introfiant • Removedor de Esmalte (Acetona) • Restaurador Dental com Sílica (líquido) • Restaurador IRM (com ou sem ZnO) • Sabões Domésticos • Sal (Cloreto de Sódio) • Sangue • Soda (1%) • Solução “Betadine” • Solução de Hidróxido de Sódio (5, 10, 25, 40%**) • Solução de Monsel • Suco de Limão • Sulfato de Sódio • Tetracloroeto de Carbono*** • Tetra-hidrofurano • Tinta de Caneta Esferográfica • Tinta de Marcador Permanente • Tintas Laváveis • Tintura de Iodo • Tintura de Mercurocromo • Tintura de Merthiolate • Tintura de Wright • Tinturas de Cabelo • Tiocianato de Cálcio (78%) • Tolueno*** • Tricloroetano • “Thymol” em Álcool • Uréia (6%) • Urina • Vermelho de Metila (1%) • Verniz Intermediário Copalite • Vinagre • Vinho (todas as variedades) • Violeta Cristal • Violeta Genciana • Violeta Genciana AG • Xilênio
---	---	---

* Pode causar marca superficial ou perda de brilho após 16 horas de exposição

** Pode causar suave clareamento após 16 horas de exposição

*** Pode causar suave escurecimento após 16 horas de exposição.

Tabela 4: resistência química – reagentes Classe II

Corian® não é recomendado para áreas de trabalho onde reagentes Classe II podem vir a ter contato sua superfície.

A Garantia de 10 Anos perde sua validade quando reagentes Classe II entram em contato com Corian®.

Manchas ocasionais resultadas da exposição inadvertida dos reagentes Classe II muitas vezes podem ser removidas. Esfregar com produtos de limpeza removerá manchas mais suaves. Manchas mais fortes requererão polimento com lixas finas ou até grossas.

Os seguintes resíduos podem requerer polimento com lixa para remoção completa.

- Ácido Acético (90, 98 %)
- Ácidos para Desentupir Encanamentos
- Limpador Água Régia
- Clorobenzeno
- Clorofórmio (100 %)
- Ácido Crômico
- Cresol
- Dioxano
- Acetato Etilico
- Mistura de Correção (50/ 50)
- Ácido Fórmico (50, 90 %)
- Furfural
- Ácido Acético Glacial
- Giemsa
- “Hexaphene Autopsy”/ Tratamento de Vísceras
- Ácido Fluorídrico (48 %)
- Mistura Luralite (50/ 50)
- Produtos com Cloreto de Metileno:
- Removedores de Tinta

- Limpadores de Pincéis
- Alguns Limpadores de Metal
- Ácido Nítrico (25, 30, 70 %)
- Fenol (40, 85 %)
- Ácido Fosfórico (75, 90 %)
- Revelador de Filme Fotográfico (usado)
- Ácido Sulfúrico (77, 96 %)
- Ácido Tricloroacético (10, 50 %)

Produtos Específicos

Agentes de coloração bioquímica irão, na maioria dos casos, manchar a superfície de Corian® após poucos minutos de exposição. Entretanto, essas manchas são geralmente removidas se esfregadas imediatamente com acetona, como indicado abaixo.

- Giemsa
- Azul de Tripán - Manchas removidas com acetona
- Laranja de Acridina
- Safranina
- Violeta Cristal - Mancha parcialmente removida com acetona

Os seguintes materiais de tratamento dentário irão tirar o brilho ou levemente manchar superfícies em Corian®. Áreas afetadas podem ser restauradas se esfregadas com uma esponja de limpeza Scotch-Brite™.

- Verniz Intermediário Copalite
- Restaurador IRM (com ou sem ZnO)
- Eugenol (com ou sem ZnO)
- Acelerador “Luralite” (16 % Eugenol)
- Base “Luralite”
- Solvente Solitine

- Acelerador de Correção (23 % Eugenol)
- Base de Correção
- Base de Registro de Mordedura

Manchas causadas pelos seguintes materiais de tratamento dentário podem requerer polimento leve a moderado para remoção:

- Mistura “Luralite” (50/50)
- Mistura de Correção (50/50)

Nota:

• Produtos que não estão listados podem ser similares aos que estão. Por favor compare os ingredientes listados em seus rótulos ou em suas fichas técnicas ou de segurança aos que são mencionados.

• Os dados publicados são baseados em exposição de 16 horas. No uso real, uma exposição pode ser muito mais longa. Um dispenser de sabão para mãos com gotejamento pode causar uma poça líquida embaixo dele após semanas e meses. Da mesma forma alguns recipientes possuem bicos/válvulas mal projetados que podem derramar o produto toda vez que são utilizadas, resultando num derramamento constante. Se necessário, um recipiente ou bandeja apropriada para coleta do material excedente resolverá essa situação.

• A resistência a manchas dos adesivos de Corian® é levemente menor que as placas e cubas.

