



**Vitryxx[®] – um agente
alcalinizante suave
para a pele**

para produtos de tingimento capilar permanente

Introdução ao Pó de Vidro Bioativo Vitryxx®

O Vitryxx® é feito inteiramente de elementos que também estão presentes naturalmente no corpo humano, tais como silício, cálcio, sódio e fósforo. Os elementos utilizados no Vitryxx® estão intimamente integrados à sua estrutura de materiais e trabalham sinergicamente para criar um vidro bioativo inerte com propriedades exclusivas. O material possui uma estrutura amorfa e é vendido como um pó fino branco com propriedades hidrofílicas.

Vantagens do Vitryxx® para aplicações cosméticas:

- Consistência de pó fino para uma sensação agradável e suave na pele
- Inodoro e insípido
- Graças à sua composição inorgânica, ele é capaz de suportar extremos de luz e temperatura
- Não requer solvente ou conservação
- Não contém matérias-primas em nanoescala
- Não contém microplásticos
- Pode ser utilizado em cosméticos naturais
- Vegano, não contém ingredientes de origem animal
- Não contém óleos minerais e de silicone
- Sem uso de óleo de palma

Pureza:

Ao fabricar o vidro bioativo, os procedimentos de produção rigorosos minimizam a presença de impurezas inorgânicas. O processo de fundição ocorre a mais de 1200 °C para eliminar quaisquer impurezas orgânicas deixadas no material.

Granulometria:

SM 4,0 especificado por d50: (4,0 ± 1,0) µm d95: ≤ 20 µm. Também disponibilizamos tamanhos de grão sob medida mediante solicitação.

Principais eficácias do pó de vidro bioativo:



Propriedades anti-dor

Institutos externos independentes comprovaram as propriedades anti-dor do pó de vidro bioativo



Aumento da conservação

Em suspensões aquosas, o pó de vidro bioativo apresenta uma alta eficácia contra bactérias



Efeitos anti-inflamatórios

Em testes, os produtos cosmecêuticos incluindo o pó de vidro bioativo, demonstraram a capacidade de reduzir a vermelhidão da pele



Efeitos de enriquecimento mineral

Em contato com a água, o pó de vidro bioativo libera cálcio e sílica, que podem formar uma camada mineral sobre superfícies de queratina



Biocompatibilidade excelente

O pó de vidro bioativo é composto pelos óxidos inorgânicos SiO₂, CaO, Na₂O, P₂O₅ e apresenta comprovada compatibilidade com a pele



Agente alcalinizante

O pó de vidro bioativo oferece um ambiente local alcalino suave para a pele e bem controlável, sem qualquer odor desagradável



Composição química:

O Vitryxx® é composto por quatro óxidos inorgânicos:

Nome	[peso %]
SiO ₂	45 ± 5
CaO	24,5 ± 3
Na ₂ O	24,5 ± 3
P ₂ O ₅	6 ± 2

Pó de Vidro Bioativo Vitryxx® como substituto de agentes alcalinizantes contendo amônia

O processo de tingimento capilar

O mercado de tingimento capilar continua a crescer a um ritmo vibrante. Seja para experimentar uma nova cor ou cobrir cabelos grisalhos, muitas pessoas recorrem à coloração permanente dos cabelos para se sentirem bonitas.

Mas como funciona o processo de coloração do cabelo? Pintar cabelos permanentemente exige um processo oxidante envolvendo várias etapas que ocorrem em uma formulação. Primeiro, um agente alcalinizante, como amônia ou 2-etanolamina, é utilizado para aumentar o pH e fazer com que a cutícula capilar abra. Isso permite que partículas da tinta – frequentemente derivadas de moléculas precursoras facilmente oxidáveis, tais como compostos de aminoácidos aromáticos (por exemplo, p-fenil-enediamina e p-aminofenol) penetrem no cabelo. Com a ajuda de uma solução aquosa de peróxido de hidrogênio, a tinta desejada é formada através da oxidação das moléculas precursoras reunidas. Isso produz moléculas de tinta complexas e maiores.

Devido à sua insolubilidade, à capacidade de difusão relacionada ao tamanho e às ligações químicas, a tinta se conecta à queratina do cabelo. A cor resultante não pode ser lavada e é permanente.

Essas tinturas de oxidação estão agora, em sua melhor forma, presentes nos cabelos. Quando as tinturas interagem com o pigmento natural clareado no cabelo, uma nova cor é obtida.



Agentes alcalinizantes comuns em comparação com o Vitryxx®

Geralmente, a água de amônia (NH_4OH) ou 2-etanolamina são utilizadas como agente alcalinizante, pois aumentam o pH e, portanto, fazem com que a cutícula capilar abra, o que é necessário para o processo de coloração.

No entanto, há desvantagens significativas no uso desses produtos químicos. Além do odor desagradável e pungente da amônia, a irritação da pele causada pelas aminas é problemática. Portanto, o desenvolvimento de métodos alternativos é de grande interesse.

O pó de vidro bioativo Vitryxx® pode resolver essas desvantagens porque é inodoro, conforme verificado por institutos externos. Sua suavidade para a pele também foi comprovada, de modo que quase não há risco de irritação causada por esse agente alcalinizante. Dessa forma, o Vitryxx® é uma alternativa válida aos agentes alcalinizantes atualmente disponíveis.

Estudo colorimétrico

Em colaboração com a SKH GmbH, um instituto associado à Universidade de Regensburg, foram realizados experimentos de coloração permanente em amostras de cabelos humanos loiros com o uso da formulação na Tabela 1. Foi utilizada uma solução de peróxido de hidrogênio aquoso (3%) como oxidante terminal na solução em desenvolvimento.



Componentes do produto de coloração de cabelos:

Tabela 1: Composição de exemplos de formulações de tinturas capilares; os valores estão em gramas.

	Referência	Vitryxx® [1 peso %]	Vitryxx® [5 peso %]
Fase aquosa			
Água	14,70	14,70	14,70
Goma xantana	0,07	0,07	0,07
Propilenoglicol	0,60	0,60	0,60
Sulfito de sódio	0,09	0,09	0,09
Ácido ascórbico	0,02	0,02	0,02
Lauril éter sulfato de sódio	0,11	0,11	0,11
Tinturas			
Sulfato de 2,5-diaminotolueno	0,20	0,20	0,20
Resorcinol	0,15	0,15	0,15
p-aminofenol	0,05	0,05	0,05
4-amino-2-hidroxitolueno	0,04	0,04	0,04
m-aminofenol	0,03	0,03	0,03
Fase oleosa			
Álcool cetoestearílico	1,20	1,20	1,20
2-Octildodecan-1-ol	0,80	0,80	0,80
Ácido esteárico	0,32	0,32	0,32
Ácido palmítico	0,32	0,32	0,32
Agentes de alcalinização			
2-Etanolamina	0,90	–	–
Hidróxido de amônio	0,40	–	–
Vitryxx® MD01 SM 4,0 (INCI: Fosfossilicato de cálcio e sódio)		1,3 g H ₂ O + 0,2 g Vitryxx®	1,3 g H ₂ O + 1,0 g Vitryxx®

Avaliação das medições da cor dos cabelos:

As formulações apresentadas na Tabela 1 foram aplicadas a cabelos loiros humanos. A cor dos cabelos e a solução de desenvolvimento foram utilizadas em uma proporção de peso de 1:1 com um tempo de exposição de 30 minutos. O cabelo foi, em seguida, lavado com água potável, secado com um secador de cabelo e analisado por colorimetria. Para investigar quanto tempo o tingimento dos cabelos durou, os fios de cabelo foram lavados cinco vezes com o uso de um shampoo disponível comercialmente e a intensidade da cor foi medida novamente.

De acordo com o espaço de cores CIELAB, o valor ΔE é calculado usando a fórmula $\Delta E = \sqrt{(a^2 + b^2 + L^2)}$ (Figura 1). Assume-se que L é o mais importante, enquanto a e b são quase constantes.

Conseqüentemente, um valor mais baixo de ΔE corresponde a uma coloração mais intensa. Além disso, o valor de pH da formulação foi determinado para avaliar a suavidade para a pele.

O desempenho do pó Vitryxx® foi comparado com o sistema de referência de amônia e 2 etanolamina.

Portanto, diferentes quantidades (1 peso % e 5 peso %) do pó Vitryxx® foram utilizadas e comparadas a uma formulação de referência e uma formulação sem o pó agente alcalinizante (Figura 4).

Experimentos de tingimento capilar

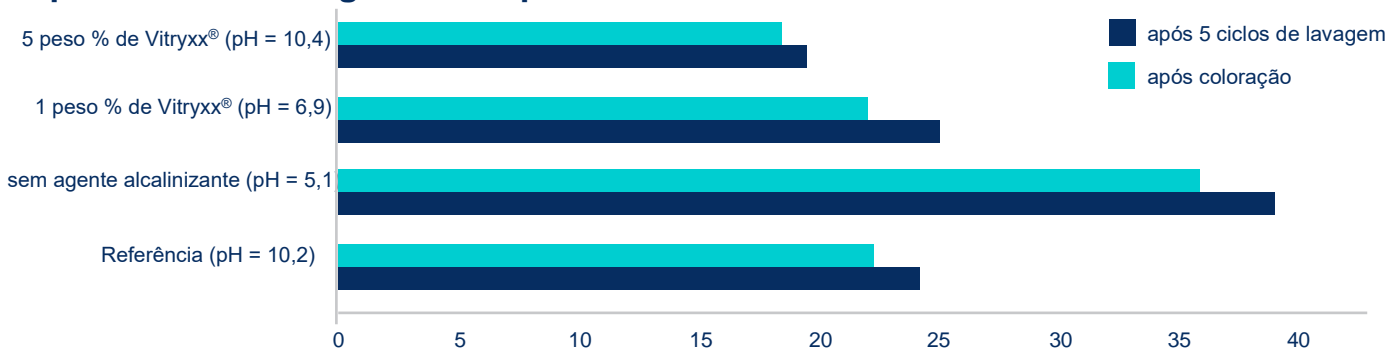


Figura 2: Resultados de medição colorimétrica; um ΔE mais baixo significa um resultado de coloração melhor.

A amostra de referência com um valor de pH de 10,2 demonstrou uma intensidade de cor de $\Delta E = 22,5$ após o tingimento e $\Delta E = 24,3$ após cinco ciclos de lavagem. A formulação sem um agente alcalinizante demonstrou resultados piores com um ΔE de 35,9 e 39,0, respectivamente. A amostra foi ligeiramente ácida (pH 5,1). Em um pH básico similar de 10,4, o experimento de coloração de cabelos com o uso de 5 peso% de Vitryxx® levou a valores ΔE mais baixos de 18,4 e 19,6, o que indica melhor desempenho em comparação com o sistema de referência. Curiosamente, ao utilizar apenas 1 peso % de pó Vitryxx®, um pH neutro de 6,9 foi observado com valores ΔE de 22,2 e 25,1, que ainda são interessantes. 5

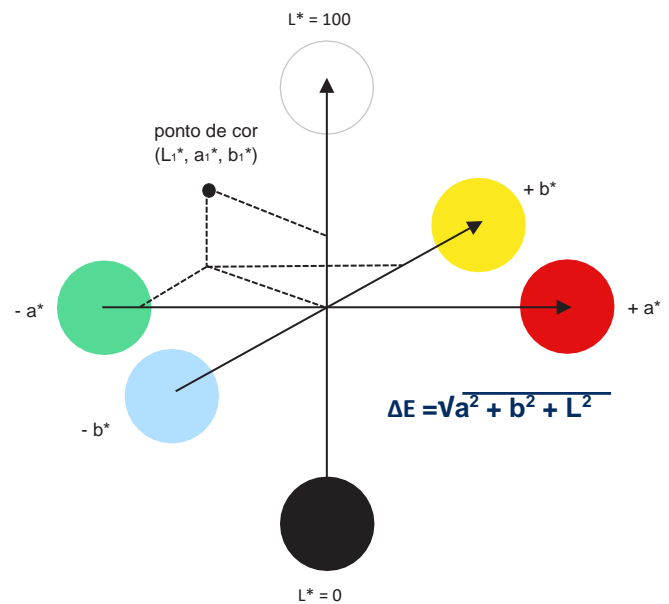


Figura 1:

O espaço de cor CIELAB e a fórmula para determinar ΔE .



Figura 3: Mechas de cabelo da série de testes, antes da coloração (à esquerda) e após a coloração e cinco ciclos de lavagem (à direita)



Figura 4: Mechas de cabelo da série de testes

Por fim, o pó de vidro Vitryxx® oferece um substituto de melhor desempenho para agentes alcalinizantes comumente utilizados, tais como amônia e 2-etanolamina. Ele também fornece bons resultados em um valor de pH neutro, o que pode reduzir significativamente o risco de irritação da pele. Seu uso na descoloração dos cabelos é limitado, pois o pó de vidro Vitryxx® não é capaz de decompor a melanina por si só. Portanto, é necessária uma coloração em duas etapas, incluindo descoloração e coloração.

Alta biocompatibilidade e suavidade para a pele

Testes de irritação padrão relevantes demonstraram a alta biocompatibilidade e suavidade para a pele do Vitryxx®. Embora os testes tenham sido conduzidos com concentrações extremamente elevadas de Vitryxx®, nenhuma irritação foi relatada, mesmo em valores elevados de pH.

Nome do teste	Instituição	Data	Produto/veículo de teste	Controle positivo	Resultado oficial	N
Teste de contato (4 semanas)	Dermatest	Set. 2000	Vitryxx® MD01 SM 4,0 (30% em peso) em 70% de glicerina	–	Não irritante	20
Teste de contato em humanos (3 dias)	Dermatest	Junho de 2000	Vitryxx® MD01 SM 4,0 (30% em peso) em 70% de glicerina	–	Não irritante	30
Teste de contato em humanos (3 dias)	Fresenius	Fev. de 2001	Vitryxx® MD01 SM 4,0 (30% em peso) em 70% de glicerol	1% de SDS	Classificado como inofensivo	50
Teste de contato em humanos (3 dias)	Dermatest	Fev. de 2001	Vitryxx® MD01 SM 4,0 (30% em peso) em emulsão de 70% O/A (de acordo com DAC)	–	Não irritante	30
Teste de contato em humanos (3 dias)	Dermatest	Fev. de 2001	Vitryxx® MD01 SM 4,0 (30% em peso) em emulsão de 70% O/A (de acordo com DAC)	–	Não irritante	30
Teste HET-CAM	L + S AG	Nov. de 2001	5% de Vitryxx® MD01 SM 4,0 em água	Texapon ASV 5%	A mais baixa classe de irritação	6
Teste HET-CAM	L + S AG	Nov. 2001	Vitryxx® MD01 SM 4,0 em formulação básica DAC	Texapon ASV 5%	A mais baixa classe de irritação	6

Conclusão e avaliação das medições da cor dos cabelos

Os testes realizados pela SKH GmbH (Universidade de Regensburg) apresentaram os seguintes resultados:

- O Vitryxx® foi utilizado com sucesso como agente alcalinizante em formulações de tinturas capilares.
- O odor e a irritação da pele que ocorrem com amônia e 2-etanolamina foram evitados.
- Uma formulação com o uso de 5 peso % de Vitryxx® demonstrou resultados notáveis no tingimento permanente de cabelos loiros em comparação com uma formulação padrão com amônia e 2-etanolamina.
- Além disso, o uso de uma concentração mais baixa de 1 peso % de Vitryxx® foi ainda mais suave para a pele com um pH na faixa neutra e apresentou bom desempenho de coloração capilar, comparável à formulação padrão.

Por fim, este estudo apresenta as vantagens que o Vitryxx® pode oferecer como agente alcalinizante alternativo.

Limitação da garantia e da responsabilidade. A SCHOTT acredita que as informações contidas neste documento são precisas no momento de sua publicação. A SCHOTT não oferece nenhuma garantia em relação às informações contidas neste documento. As informações contidas neste documento não são uma especificação do produto, seja total ou parcialmente. O seu uso das informações contidas neste documento e a sua compra e uso deste produto SCHOTT são de sua exclusiva responsabilidade e critério. Os usuários de processamento e distribuição são responsáveis pela determinação da adequação deste produto e pelo teste em aplicações específicas. Nada neste documento deve ser interpretado como uma licença de uso que infringe quaisquer direitos de propriedade de terceiros. Consulte a Ficha técnica de segurança (SDS) para obter informações sobre o uso seguro, manuseio e descarte.

Imagens: © Adobe Stock, páginas 1, 3 e 4

schott.com

SCHOTT AG, Christoph-Dorner-Strasse 29, 84028 Landshut, Alemanha -
Telefone: +49(0)871/826 613, Antonio.Trizzino@schott.com

SCHOTT
glass made of ideas