

PROTOKOL O SKÚŠKE č. 90-24-0230

ZÁKAZKA

Číslo: 90230180
Zákazník: BHT Bio Technology, SE
Na Dolinách 1272/41
140 00 Praha 4
Česká republika

PREDMET SKÚŠKY

Výrobok: Antikorózna náterová látka **Bronya Antikor**
Výrobca: BHT Bio Technology, SE
Na Dolinách 1272/41
140 00 Praha 4
Česká republika
Výrobňa: BHT Bio Technology, SE
Výrobňa Kladno
Petra Bezruča 3090
273 09 Kladno
Česká republika

VZORKA VÝROBKU

Opis vzorky: oceľové platne rozmerov (75x150) mm, hrúbky 4 mm s naneseným náterom Bronya Antikor, 30 ks
Označenie podľa zákazníka: Bronya Antikor
Odber vykonal: zákazník
Miesto a dátum prevzatia: skúšobné pracovisko TSÚS Tatranská Štrba, 26.10.2023
Označenie podľa laboratória: 90-23/0410

SKÚŠKY

Priľnavosť odtrhovou skúškou - akreditovaná skúška

Skúšobný postup: STN EN ISO 4624: 2023 Náterové látky. Odtrhová skúška priľnavosti (ISO 4624: 2023)

Odchýlky: žiadne

Skúšobné telesá:

- opis: vid' opis vzorky vyššie
Hrany a zadná strana skúšobných telies boli ošetrené dvojnásobným náterom antikoróznej náterovej látky.
Hrúbka náteru bola stanovená meraním podľa STN EN ISO 2808, metódou 7B.2 na 3 miestach skúšobných telies. Vo výsledkoch sú uvedené priemerné hodnoty hrúbky náterov.
- pripravil: zákazník
- kondicionovanie: laboratórne prostredie, teplota (23±2)°C, (50±5) % r.v.v. 14 dní

Výkon skúšky:

- miesto: TSÚS, n.o. - skúšobné pracovisko Tatranská Štrba
- podmienky:
 - metóda B
 - priemer skúšobných valčekov 20 mm
 - použité lepidlo - epoxidové dvojzložkové, vytvrdzovanie 24 h
 - na konci času vytvrdzovania sa náter a vytvrdené lepidlo prerezali rezným nástrojom okolo obvodu valčekov až na podklad
 - rýchlosť zaťažovania: 0,05 MPa/s
 - zasychanie lepidla 24 h
- dátum: 28. 02. 2024
- skúšal: Matúš Černoorský

Odolnosť proti korózii - skúška v kondenzačnej komore - akreditovaná skúška

Skúšobný postup: STN EN ISO 6270-1: 2018 Náterové látky. Určovanie odolnosti náterov proti pôsobeniu vlhkosti. Časť 1: Kondenzácia (jednostranná expozícia) (ISO 6270-1: 2017)

Odchýlky: žiadne

Skúšobné telesá:

- opis:

viď opis vzorky na strane 1

Hrany a zadná strana skúšobných telies boli ošetrené dvojnásobným náterom antikorozynej náterovej látky.

Hrúbka náteru bola stanovená meraním podľa STN EN ISO 2808, metódou 7B.2 na 3 miestach skúšobných telies. Vo výsledkoch sú uvedené priemerné hodnoty hrúbky náterov. zákazník

- pripravil:

- kondicionovanie: laboratórne prostredie, teplota (23±2)°C, (50±5) % r.v.v. 14 dní

Výkon skúšky:

- miesto:

TSÚS, n.o. - skúšobné pracovisko Tatranská Štrba

- podmienky:

teplota nad hladinou vody (38 ±2) °C nameraná 25 mm pod skúšobnými vzorkami
dĺžka expozície 120 h

Vizuálne hodnotenie skúšobných telies bezprostredne po ukončení expozície voľným okom pri predpísanej intenzite osvetlenia:

- stupeň pľuzgierovania: metódou podľa STN ISO 4628-2;

- stupeň korodovania: metódou podľa STN ISO 4628-3;

- stupeň praskania: metódou podľa STN ISO 4628-4;

- stupeň odlupovania: metódou podľa STN ISO 4628-5.

Tabuľka 1 Klasifikačná schéma na určenie množstva defektov (tabuľka 1 normy ISO 4628-1)

Hodnotenie číslo	Množstvo defektov
0	Žiadne, t.j. žiadne zistiteľné chyby
1	Veľmi málo, t.j. malé, sotva významné množstvo defektov
2	Málo, t.j. malé, ale významné množstvo defektov
3	Mierny počet chýb
4	Značný počet chýb
5	Hustý vzor defektov

Tabuľka 2 Klasifikačná schéma na určenie veľkosti defektov (tabuľka 2 normy ISO 4628-1)

Hodnotenie číslo	Množstvo defektov
0	Nie sú viditeľné pri zväčšení x 10
1	Viditeľné iba pri zväčšení do x 10
2	Viditeľné iba pri normálnom korigovanom videní
3	Jasne viditeľné pri normálnom korigovanom videní (do 0,5 mm)
4	0,5 mm až 5 mm
5	Väčšie ako 5 mm

Tabuľka 3 Klasifikačná schéma na určenie stupňa prekorodovania (tabuľka 1 normy ISO 4628-3)

Hodnotenie číslo	Plocha defektov (%)
Ri 0	0
Ri 1	0,05
Ri 2	0,5
Ri 3	1
Ri 4	8
Ri 5	40 do 50

Hodnotenie skúšobných telies 7 dní po ukončení expozície:

- príľnavosť odtrhovou skúškou podľa STN EN ISO 4624 a podmienok uvedených vyššie
expozícia v kondenzačnej komore: 04. 03. – 09. 03. 2024

skúška príľnavosti: 15.03.2024

- dátum:

- skúšal:

Matúš Černohorský

Odolnosť proti korózii - skúška v neutrálnej soľnej hmlie - akreditovaná skúška

- Skúšobný postup:** STN EN ISO 9227: 2023 Korózne skúšky v umelých atmosférach. Skúšky soľnou hmlou (ISO 9227: 2022)
- Odchýlky:** žiadne
- Skúšobné telesá:**
- opis: vid' opis vzorky na strane 1
Hrany a zadná strana skúšobných telies boli ošetrené dvojnásobným náterom antikorozívnej náterovej látky.
Hrúbka náteru bola stanovená meraním podľa STN EN ISO 2808, metódou 7B.2 na 3 miestach skúšobných telies. Vo výsledkoch sú uvedené priemerné hodnoty hrúbky náterov.
 - pripravil: zákazník
 - kondicionovanie: laboratórne prostredie, teplota (23±2)°C, (50±5) % r.v.v. 14 dní
- Výkon skúšky:**
- miesto: TSÚS, n.o. - skúšobné pracovisko Tatranská Štrba
 - podmienky: skúšobná metóda NSS, teplota (35 ±2) °C, roztok chloridu sodného (50 ±5) g/l a pH 6,5 až 7,2
dĺžka expozície 240 h
Vizuálne hodnotenie skúšobných telies bezprostredne po ukončení expozície voľným okom pri predpísanej intenzite osvetlenia:
 - stupeň pluzgierovania: metódou podľa STN ISO 4628-2;
 - stupeň korodovania: metódou podľa STN ISO 4628-3;
 - stupeň praskania: metódou podľa STN ISO 4628-4;
 - stupeň odlupovania: metódou podľa STN ISO 4628-5;
 - korózia v reze, metódou podľa Prílohy A STN EN ISO 12944-6.Hodnotenie skúšobných telies 7 dní po ukončení expozície:
 - príľnavosť odtrhovou skúškou podľa STN EN ISO 4624 a podmienok uvedených vyššie
- dátum: expozícia v neutrálnej soľnej hmlie: 04. 03. – 14. 03. 2024
skúška príľnavosti: 21.03.2024
- skúšal: Matúš Černoorský

Teplotná odolnosť - neakreditovaná skúška

- Skúšobný postup:** STN EN ISO 3248: 2017 Náterové látky. Stanovenie vplyvu tepla
- Odchýlky:** žiadne
- Skúšobné telesá:**
- opis: oceľová platňa rozmerov (150x100) mm s naneseným náterom
 - pripravil: zákazník
 - kondicionovanie:
- Výkon skúšky:**
- miesto: TSÚS, n.o. - skúšobné pracovisko Tatranská Štrba
 - podmienky: expozícia 24 h pri teplote 150°C
Po ukončení expozície sa vyhodnocovali:
 - stupeň pluzgierovania metódou podľa STN EN ISO 4628-2
 - stupeň praskania metódou podľa STN EN ISO 4628-4
 - stupeň odlupovania metódou podľa STN EN ISO 4628-5
 - vizuálne zmeny vzhľaduPo 24 h od ukončenia expozície sa vyhodnotila príľnavosť mriežkovou skúškou podľa STN EN ISO 4624 a podmienok uvedených vyššie.
- dátum: 27.03. - 28.03.2024
- skúšal: Matúš Černoorský

Použitie meradiel a zariadenia:

<u>Evid. číslo</u>	<u>Názov</u>	<u>Rozsah</u>	<u>Jednotka</u>	<u>Delenie</u>
M900024	Hrúbkomer náterov	0 až 1,25	mm	0,001
M900040	Merací mikroskop	0 až 7	mm	0,05
M900071	Rezací nástroj Sikkens			
M900072	Odrhový prístroj	220 až 7500	N	1,0
M900092	Korózna komora NSS	+20 až +70	°C	0,1
M900093	Laboratórna sušiareň	+20 - +300	°C	1
M900096	Korózna kondenzačná komora	+20 až +100	°C	0,1
M900108	Luxmeter			
M900113	Záznamník teploty/ vlhkosti	-40 až +60	°C	0,1
		1 až 99	%	1,0
Z900053	Lupa - zväčšenie 10 x			

VÝSLEDKY:

Tabuľka 4 - Priľnavosť odtrhovou skúškou

Meranie číslo	Priľnavosť odtrhovou skúškou (MPa)	Úroveň porušenia *) (-)
1	1,93	B=100 %
2	1,72	B=100 %
3	2,06	B=100 %
4	1,87	B=100 %
5	1,95	B=100 %
6	1,81	B=100 %
Aritmetický priemer	1,9	-
Rozšírená neistota	± 0,2	-

Poznámka: *) B - kohézne porušenie v prvom nátere

Odolnosť proti korózii - skúška v kondenzačnej komore

- stupeň koróznej agresivity C3 - životnosť stredná

Tabuľka 5- Skúška v kondenzačnej komore (120 h) - vizuálne hodnotenie po expozícii

Skúšobné teleso č.	Hrúbka náter. systému (µm)	Stupeň pľuzgierovania STN EN ISO 4628-2	Stupeň prekorodovania STN EN ISO 4628-3	Stupeň praskania STN EN ISO 4628-4	Stupeň odlupovania STN EN ISO 4628-5
90-23/0410-1-1	1393	0 (S0)	0 (S0)	0 (S0)	0 (S0)
90-23/0410-1-2	1380	0 (S0)	0 (S0)	0 (S0)	0 (S0)
90-23/0410-1-3	1276	0 (S0)	0 (S0)	0 (S0)	0 (S0)
Aritmetický priem.	1276	-	-	-	-

Tabuľka 6 - Skúška v kondenzačnej komore - priľnavosť odtrhovou skúškou po expozícii

Priľnavosť odtrhovou skúškou STN EN ISO 4624				
Skúšobné teleso č.	Jednotlivé merania (MPa)	Aritmetický priemer (MPa)	Rozšírená neistota	Úroveň porušenia *) (-)
90-23/0410-1-1	0,60	0,64	± 0,2	B=100 %
	0,54			B=100 %
	0,78			B=100 %
90-23/0410-1-2	0,51	0,59	± 0,1	B=100 %
	0,60			B=100 %
	0,67			B=100 %
90-23/0410-1-3	0,55	0,61	± 0,1	B=100 %
	0,62			B=100 %
	0,65			B=100 %

Poznámka: *) B - kohézne porušenie v prvom nátere

Odolnosť proti korózii - skúška v neutrálnej soľnej hmle

- stupeň koróznej agresivity C3 - životnosť stredná

Tabuľka 7 - Skúška v neutrálnej soľnej hmle (240 h) - vizuálne hodnotenie po expozícii

Skúšobné teleso č.	Hrúbka náter. systému (μm)	Stupeň pl'uzgierovania STN EN ISO 4628-2	Stupeň prekorodovania STN EN ISO 4628-3	Stupeň praskania STN EN ISO 4628-4	Stupeň odlupovania STN EN ISO 4628-5	Korózia v reze (mm) STN EN ISO 12944-6
90-23/0410-2-1	1196	0 (S0)	Ri 0 (S0)	0 (S0)	0 (S0)	0,0
90-23/0410-2-2	1202	0 (S0)	Ri 0 (S0)	0 (S0)	0 (S0)	0,0
90-23/0410-2-3	1286	0 (S0)	Ri 0 (S0)	0 (S0)	0 (S0)	0,0
Aritmetický priemer	1286					0,0
Rozšírená neistota	-					±0,1

Tabuľka 8 - Skúška v neutrálnej soľnej hmle - príľnavosť odtrhovú skúškou po expozícii

Príľnavosť odtrhovú skúškou				
Skúšobné teleso č	Jednotlivé merania (MPa)	Aritmetický priemer (MPa)	Rozšírená neistota	Úroveň porušenia *) (-)
90-23/0410-2-1	1,55	1,5	± 0,3	B=100 %
	1,38			B=100 %
	1,70			B=100 %
90-23/0410-2-2	2,03	1,7	± 0,6	B=100 %
	1,49			B=100 %
	1,62			B=100 %
90-23/0410-2-3	1,50	1,6	± 0,2	B=100 %
	1,57			B=100 %
	1,70			B=100 %

Poznámka: *) B - kohézne porušenie v prvom nátere

Tabuľka 9 - Vizuálne hodnotenie po expozícii 24 h pri teplote 150°C *

Skúšobné teleso č.	Stupeň pľuzgierovania STN EN ISO 4628-2	Stupeň praskania STN EN ISO 4628-4	Stupeň odlupovania STN EN ISO 4628-5
90-23/0410-4	0 (S0)	0 (S0)	0 (S0)

Tabuľka 10 - Priľnavosť odtrhovou skúškou po expozícii 24 h pri teplote 150°C

Meranie číslo	Priľnavosť odtrhovou skúškou (MPa)	Úroveň porušenia *) (-)
1	8,20	B=100 %
2	9,02	B=100 %
3	9,12	B=100 %
4	8,56	B=100 %
5	8,91	B=100 %
6	8,95	B=100 %
Aritmetický priemer	8,85	-
Rozšírená neistota	± 0,2	-

Poznámka: *) B - kohézne porušenie v prvom nátere

Dátum vypracovania: 11. 04. 2024
Vypracoval: Ing. Erika Halčinová

Schválil:


Ing. Erika Halčinová
Vedúca skúšobného pracoviska

**Poznámky:**

- Ak protokol obsahuje neakreditované činnosti, označia sa hviezdíčkou *.
- Ak odber vzorky výrobku nevykoná pracovník skúšobného laboratória, údaje o výrobcovi, výrobní, vzorke a odbere vzorky sú uvedené podľa informácií poskytnutých zákazníkom. Ak informácie dodané zákazníkom môžu mať vplyv na platnosť výsledkov, skúšobné laboratórium odmieta zodpovednosť za platnosť výsledkov.
- Skúšky sa vykonali s uvedenými skúšobnými postupmi.
- Uvedená rozšírená neistota vychádza zo štandardnej neistoty, ktorá je vynásobená faktorom pokrytia $k = 2$, ktorý v prípade normálneho rozdelenia poskytuje úroveň spoľahlivosti približne 95 %.
- Zistené výsledky sa vzťahujú len na vzorku výrobku.
- Protokol o skúške sa bez písomného súhlasu skúšobného laboratória môže reprodukovať len ako celok.

----- **Koniec protokolu o skúške** -----