

**CERTIFIKÁT NÁRODNÉHO ETALÓNU**

č. 027/02

Slovenský metrologický ústav v súlade s ustanovením § 6 a § 32 ods. 2 písm. d) zákona č. 142/2000 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len zákon) na základe posúdenia návrhu č. ——— zo dňa ——— na schválenie národného etalónu potvrdzuje, že všetky podmienky ustanovené v § 1 ods. 1 vyhlášky Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov (ďalej len "vyhláška") na schválenie etalónu za národný etalón boli splnené.

**Názov etalónu: ETALÓN SPEKTRÁLNEJ TRANSMITANCIE****Veličina a hodnota (stupnica hodnôt)****jednotky reprodukovanej etalónom:**spektrálna transmitancia,  $T(\lambda)$  (0,03125 – 1,00000)absorbancia,  $A(\lambda)$  (0,00000 – 1,50515)**Názov a sídlo vlastníka etalónu: Slovenský metrologický ústav  
Bratislava, Karloveská 63****Osoba zodpovedná za etalón: Ing. Marta Obenrauchová****Dátum schválenia návrhu: 18.12.2001**

Základné údaje o etalóne a podmienkach používania a uchovávania etalónu podľa § 1 ods. 2 vyhlášky sú uvedené v súhrnnej správe o etalóne (Obenrauchová, M.: *Primárny etalón spektrálnej transmitancie*. Bratislava: SMU, 2000) a v pravidlách používania a uchovávania etalónu (Obenrauchová, M.: *Pravidlá používania a uchovávania etalónu spektrálnej transmitancie*. Bratislava: SMU, 2000).

Osoba zodpovedná za etalón (vlastník etalónu) má povinnosť oznámiť Slovenskému metrologickému ústavu všetky úpravy, doplnenia a zmeny etalónu, ktoré môžu mať vplyv na jeho technické charakteristiky, metrologické charakteristiky alebo môžu ovplyvniť ustanovené podmienky uchovávania a používania etalónu.

V Bratislave, 27.3.2002

  
prof. Ing. Matej Bílý, DrSc.  
generálny riaditeľ

Nadväznosť: na základné jednotky SI

### Základné metrologické charakteristiky etalónu:

#### a) stupnica vlnovej dĺžky pre SŠP 1 nm

Vlnová dĺžka (nm)	Systematická chyba (nm)	Neistoty typu A a B, (nm)				Časová stálosť (nm)		
		$u$ (n = 10)	$u_B$ (1 m)	$u_B$ (6 m)	$u_B$ (4 r)	1 mesiac	6 mesiacov	4 roky
253,651	- 0,057	0,0013	0,0031	0,0075	0,0075	- 0,002	- 0,012	- 0,012
296,728	- 0,056	0,00076	0,0037	0,0060	0,0060	- 0,004	- 0,009	- 0,009
313,155	- 0,045	0,0016	0,0037	0,0045	0,0045	- 0,004	- 0,006	- 0,006
365,016	- 0,040	0,0010	0,0034	0,0070	0,0070	- 0,003	- 0,011	- 0,011
404,657	- 0,062	0,0012	0,0034	0,0045	0,0045	- 0,003	- 0,006	- 0,006
435,834	- 0,043	0,0010	0,0037	0,0041	0,0041	- 0,004	- 0,005	- 0,005
546,075	- 0,037	0,0011	0,0031	0,0037	0,0092	- 0,002	- 0,004	- 0,015
576,960	- 0,048	0,00076	0,0034	0,0034	0,0123	- 0,003	- 0,003	- 0,021
579,066	- 0,046	0,0014	0,0037	0,0037	0,0070	- 0,004	- 0,004	- 0,011

#### b) transmittančná stupnica pre SŠP 1 nm

$\lambda$ (nm)	% T( $\lambda$ )	Systematická chyba	Neistoty typu A a B				Časová stálosť		
			$u_A$ (n=10)	$u_B$ (1 m)	$u_B$ (6 m)	$u_B$ (3 r)	1 mesiac	6 mesiacov	3 roky
565,0	100,000	0,000	-	-	-	-	0,000	0,000	0,000
	50,000	- 0,014	0,00044	0,0022	0,0022	0,0022	+ 0,001	+ 0,001	+ 0,001
	25,000	- 0,014	0,00063	0,0015	0,0015	0,0015	+ 0,001	+ 0,001	+ 0,001
	12,500	- 0,011	0,00057	0,0013	0,0013	0,0013	+ 0,001	+ 0,001	+ 0,001
	6,2500	- 0,0075	0,00041	0,0010	0,0010	0,0010	+ 0,0005	+ 0,0007	+ 0,0007
	3,1250	- 0,0047	0,00025	0,00060	0,00062	0,00062	+ 0,0003	+ 0,0004	+ 0,0004

#### c) absorbančná stupnica pre SŠP 1 nm

$\lambda$ (nm)	A( $\lambda$ )	Systematická chyba	Neistoty typu A a B				Časová stálosť		
			$u_A$ (n=10)	$u_B$ (1 m)	$u_B$ (6 m)	$u_B$ (3 r)	1 mesiac	6 mesiacov	3 roky
565,0	0,00000	0,00000	-	-	-	-	0,00000	0,00000	0,00000
	0,30103	+ 0,00012	0,0000038	0,000019	0,000019	0,000019	- 0,00001	- 0,00001	- 0,00001
	0,60206	+ 0,00024	0,000011	0,000022	0,000022	0,000022	- 0,00001	- 0,00001	- 0,00001
	0,90309	+ 0,00038	0,000020	0,000044	0,000047	0,000047	- 0,00003	- 0,00004	- 0,00004
	1,20412	+ 0,00052	0,000028	0,000067	0,000071	0,000071	- 0,00003	- 0,00005	- 0,00005
	1,50515	+ 0,00065	0,000035	0,000082	0,000086	0,000086	- 0,00004	- 0,00006	- 0,00006

#### Poznámky:

- údaje v tabuľke b) sú uvedené v %-ách spektrálnej transmittancie (% T = 100T)
- údaje v tabuľke b) a c) sa vzťahujú na vlnové dĺžky v rozsahu (200-800) nm, relatívne k vlnovej dĺžke 565 nm
- výsledná štandardná neistota typu B ( $u_B$ ), uvedená v tabuľkách a) až c), zahŕňa (okrem iného) zložku štandardnej neistoty vplyvom časovej nestálosti kalibrácie príslušnej stupnice za sledované obdobie

#### Význam použitých symbolov a skratiek:

$\lambda$	vlnová dĺžka žiarenia
SŠP	spektrálna šírka pásu žiarenia
$u_A$	štandardná neistota typu A
$u_B$	štandardná neistota typu B
T( $\lambda$ )	spektrálna transmittancia
A( $\lambda$ )	absorbancia
m (r)	mesiac (rok)

Tento certifikát môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.  
Rozmnožovať jeho časti možno len s písomným súhlasom Slovenského metrologického ústavu.

**Zostava etalónu:**

## 1. základná zostava

- UV-VIS spektrometer Cary 4E od firmy Varian, v.č. EL 96063243
- štandardná pravouhlá spektrometrická kvjeta SRM 932 z nefluorescenčného kremenného skla pre ultrafialovú a viditeľnú oblasť spektra, s hrúbkou absorbujúcej vrstvy  $(1,00000 \pm 0,00005)$  cm od firmy NIST, v.č. 126
- sada termoblokových držiakov pre opticky priepustné kvapalné látky od firmy Varian, v.č. EL 96062002-3
- sada držiakov pre opticky priepustné pevné látky od firmy Varian
- obehový termostat DC3/B3 od firmy HAAKE, typ 003-0357, v.č. 196012594/059
- počítač COMPAQ, v.č. 264(223556-00252)

## 2. prídavné zariadenia

- ortuťová lampa od firmy Varian, v.č. 0416
- dvojtvorová clona od firmy Varian
- opticky neutrálny zoslabovač žiarenia od firmy Varian, v.č. EL 96053122
- teplotný snímač, od firmy Varian, typ Cary 09-1429, v.č. EL 9909-3583

**Prehľad odovzdávania hodnoty (stupnice hodnôt) príslušnej jednotky na ostatné meradlá:**

*Metrologické charakteristiky súboru CRM na kalibráciu meradiel spektrálnej transmitancie (UV-VIS molekulových absorpčných spektrometrov)*

Typ CRM	Spektrálny rozsah (nm)	SŠP (nm)	Certifikovaná hodnota	Jednotka	Merací rozsah	Rozšírená neistota U (k = 2)
H <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (vlnová dĺžka)	240 - 650	0,1 - 5,0	vlnová dĺžka	nm	240 - 650	0,031 - 0,051
K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> (absorbancia)	235 - 350	1,0 - 2,0	absorbancia	1	0,1 - 1,5	0,00016 - 0,0058
Co-Ni (absorbancia)	302 - 678	1,0 - 2,0	absorbancia	1	0,1 - 0,9	0,00036 - 0,0024
KI (rozptyl žiarenia)	260	0,2	špecif. absorpč. koef.	dm <sup>3</sup> .g <sup>-1</sup> .cm <sup>-1</sup>	0,261	0,016

**Prehľad kľúčových porovnávacích meraní:** CCPR-K6 (BIPM)

**Miesto uchovávanía a používania etalónu:** Laboratórium Centra chémie č. 319, objekt H  
Slovenský metrologický ústav  
BRATISLAVA



Ing. Marta Obenrauchová  
osoba zodpovedná za etalón



Ing. Viliam Pätoprstý, CSc.  
riaditeľ Centra chémie