

2023

Jemná keramika (speciální keramika, speciální technická keramika) -  
Zkušební metoda  
pro samočisticí vlastnosti polovodičových fotokatalytických materiálů -  
Měření kontaktního úhlu kapky vody

ČSN  
ISO 27448  
72 7406

Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) - Test method for self-cleaning performance  
of semiconducting photocatalytic materials - Measurement of water contact angle

Céramiques techniques - Méthode d'essai de la performance auto nettoyante des matériaux photocatalytiques semiconducteurs - Mesurage de l'angle de contact de l'eau

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy ISO 27448:2009. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the International Standard ISO 27448:2009. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných dokumentech

ISO 3534-1:2006 zavedena v ČSN ISO 3534-1:2010 (01 0216) Statistika - Slovník a značky - Část 1: Obecné statistické termíny a termíny používané v pravděpodobnosti

ISO 80000-1 zavedena v ČSN ISO 80000-1 (01 1300) Veličiny a jednotky - Část 1: Obecně

Související ČSN

ČSN EN ISO 4892-3 (64 0152) Plasty - Metody vystavení laboratorním zdrojům světla - Část 3: Fluorescenční UV lampy

Vypracování normy

Zpracovatel: Advanced Materials-JTJ s. r. o., IČO 26763842, Ing. Ivana Martiniaková

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Alena Krupičková

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších

předpisů.

ICS 81.060.30

Obsah

Strana

Předmluva.....	5
Úvod.....	6
<b>1.....</b> Předmět normy.....	7
<b>2.....</b> Citované dokumenty.....	7
<b>3.....</b> Termíny a definice.....	7
<b>4.....</b> Symboly.....	8
<b>5.....</b> Postup zkoušky.....	8
<b>6.....</b> Aparatura.....	8
<b>6.1.....</b> Fluorescenční lampa s černým světlem.....	8
<b>6.2.....</b> Zdroj UV záření.....	9
<b>6.3.....</b> UV radiometr.....	

.....	9
<b>6.4.....</b> Přístroj pro měření kontaktního úhlu.....	9
<b>7.....</b> Zkušební chemikálie.....	9
<b>8.....</b> Teplota a vlhkost ve zkušební laboratoři.....	9
<b>9.....</b> Zkoušený vzorek.....	9
<b>10.....</b> Pracovní postup.....	9
<b>10.1....</b> Předúprava zkoušeného vzorku.....	9
<b>10.2....</b> Měření kontaktního úhlu kapky vody.....	10
<b>11.....</b> Výpočet.....	11
<b>11.1....</b> Průvodce zaokrouhlováním čísel.....	11
<b>11.2....</b> Podmínka platnosti zkoušky.....	11
<b>11.3....</b> Stanovení konečného kontaktního úhlu.....	11
<b>12.....</b> Protokol o zkoušce.....	12
<b>Příloha A</b> (informativní) Příklad výsledků zkoušky.....	13
Bibliografie.....	14

## **DOKUMENT CHRÁNĚNÝ COPYRIGHTEM**

© ISO 2009

Veškerá práva vyhrazena. Žádná část této publikace nesmí být, není-li specifikováno jinak nebo nepožaduje-li se to v souvislosti s její implementací, reprodukována nebo používána v jakékoliv formě nebo jakýmkoliv způsobem, elektronickým ani mechanickým, včetně pořizování fotokopíí nebo zveřejňování na internetu nebo intranetu, bez předchozího písemného souhlasu. O souhlas lze požádat buď ISO na níže uvedené adrese, nebo členskou organizaci ISO v zemi žadatele.

ISO copyright office

CP 401 · Ch. de Blandonnet 8

CH-1214 Vernier, Geneva

Tel.: + 41 22 749 01 11

Fax: + 41 22 749 09 47

E-mail: [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)

Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publikováno ve Švýcarsku

# Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětovou federací národních normalizačních orgánů (členů ISO). Mezinárodní normy obvykle připravují technické komise ISO. Každý člen ISO, který se zajímá o předmět, pro který byla vytvořena technická komise, má právo být v této technické komisi zastoupen. Práce se zúčastňují také vládní i nevládní organizace, s nimiž ISO navázala pracovní styk. ISO úzce spolupracuje s mezinárodní elektrotechnickou komisí (IEC) ve všech záležitostech normalizace v elektrotechnice.

Mezinárodní normy jsou zpracovávány v souladu s pravidly danými směrnicemi ISO/IEC, Část 2.

Návrhy mezinárodních norem přijaté technickými komisemi se rozesílají členům ISO k hlasování. Vydání mezinárodní normy vyžaduje souhlas alespoň 75 % z hlasujících členů.

Existuje možnost, že některé z prvků této mezinárodní normy mohou být předmětem patentových práv. ISO nesmí být činěna odpovědnou za identifikování některých nebo veškerých takových patentových práv.

Normu ISO 27448 vypracovala technická komise ISO/TC 206 *Jemná keramika*.

# Úvod

Při ozářování ultrafialovým (UV) světlem vykazují fotokatalyzátory různé funkce, jako je rozklad kontaminantů vzduchu a vody, stejně jako deodorizace, samočištění, protizamlžovací a antibakteriální účinky. Tyto funkce fotokatalyzátorů jsou obecně založeny na působení aktivních forem kyslíku, jako jsou hydroxylové (OH) radikály vytvořené na povrchu fotokatalyzátoru. Povaha fotokatalýzy, která šetří energii a práci, vzbudila velký zájem, když je fotokatalyzátor aktivován slunečním světlem (nebo umělým osvětlením).

Praktické aplikace fotokatalyzátorů pro vnitřní i venkovní použití se v posledních letech rychle rozšířily. Bylo navrženo nebo již komercializováno mnoho druhů fotokatalytických materiálů na bázi keramiky, skla, betonu, plastů, papíru atd. Takové materiály se vyrábějí buď povrchovou úpravou nebo smícháním s fotokatalyzátorem; ve většině případů za použití oxidu titaničitého ( $\text{TiO}_2$ ).

Účinek fotokatalýzy však nelze snadno vizuálně zkontrolovat a do dnešního dne nebyly k dispozici žádné vhodné a oficiální metody hodnocení. Došlo tak se zaváděním fotokatalytických materiálů k určitým rozpakům. Výše uvedené různorodé funkce fotokatalyzátorů navíc nelze hodnotit jedinou metodou; proto je nutné poskytnout různé metody hodnocení pro čištění vzduchu, dekontaminaci vody, samočištění nebo odstraňování bakterií.

Tato mezinárodní norma (zaměřena na měření kontaktního úhlu vody) byla vytvořena jako výsledek dlouhotrvajícího úsilí o poskytnutí metody měření samočistícího efektu fotokatalytických materiálů. Pro propustné, drsné nebo vysoce hydrofobní povrchy atd. jsou ve vývoji jiné vhodné metody.

Je nutné zmínit, že samočistící efekt může být hodnocen prostřednictvím fotoindukovaných hydrofilních vlastností nebo schopností fotokatalytického rozkladu. Mnoho výsledků z terénních zkoušek ohledně samočistícího efektu materiálů využívajících  $\text{TiO}_2$  totiž odpovídá hodnotám získaným při měření kontaktního úhlu vody nebo rozkladu metylenové modři.

# 1 Předmět normy

Tato mezinárodní norma se zabývá jemnou keramikou.

Tato mezinárodní norma specifikuje zkušební metodu pro stanovení samočisticí schopnosti materiálů, které obsahují fotokatalyzátor nebo mají fotokatalytickou povrchovou úpravu a které jsou obvykle vyrobeny z polovodičových oxidů kovů, jako je oxid titaničitý.

Tato metoda se používá k měření kontaktního úhlu kapky vody při ozáření ultrafialovým světlem, což je jeden z ukazatelů ovlivňujících samočisticí schopnost fotokatalytických materiálů.

Tato mezinárodní norma nezahrnuje vodopropustné substráty, drsné povrchy, kde nezůstávají kapky vody, vysoce hydrofobní, práškové nebo zrnité materiály nebo fotokatalyzátory citlivé na viditelné světlo.

**Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.**