

Protokol z testování fotokatalytické aktivity vzorků protihlukové stěny natřených funkčním nátěrem Protectam FN2

Výsledky měření fotokatalytické aktivity vzorku z protihlukové bariéry (Praze 5, Barrandov), dle normy ISO 22197-1:2007 a návrhnu normy CEN. Měření podle normy ISO byly provedeny v reaktoru s laminárním tokem plynu (plug flow reactor-PFR). Testy podle návrhu normy CEN byly provedeny v průtočném míchaném reaktoru (continuous stirred-tank reactor-CSTR) o objemu 3,5 l při prostorové rychlosti $0,874 \text{ min}^{-1}$ a prostorovém času 1,14 min. V obou typech reaktorů byla zvolena intenzita UV záření $1,5 \text{ mW/cm}^2$ při vlnové délce 365 nm. Relativní vlhkost plynné směsi činila 50%. Všechna měření byla provedena na jednom vzorku, který byl vždy před následujícím měřením omyt vodou s následným obnovením fotokatalytické aktivity.

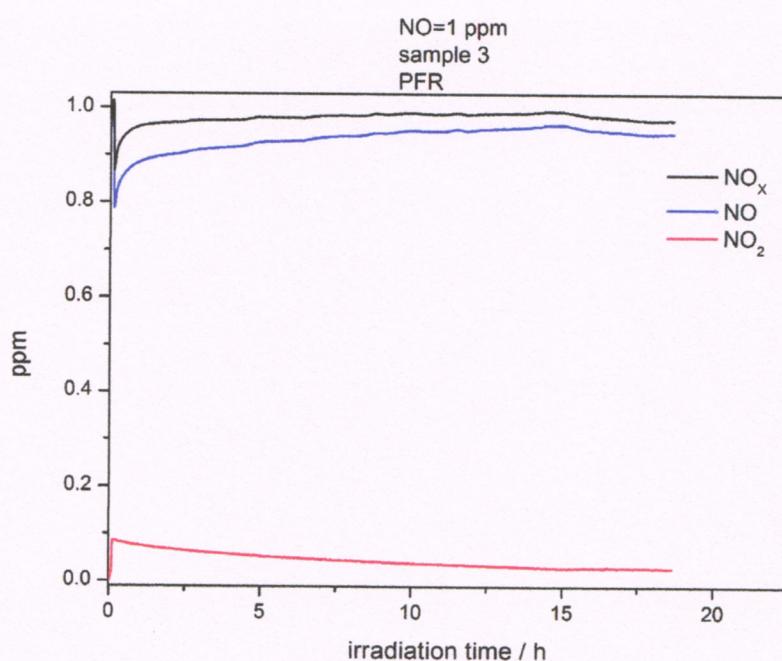
Výsledky testování jsou uvedeny v tabulkách prostřednictvím konverze oxidu dusnatého (oxidu dusičitého), což odpovídá podílu oxidu dusnatého (oxidu dusičitého) v plynné směsi, který byl fotokatalyticky zoxidován.

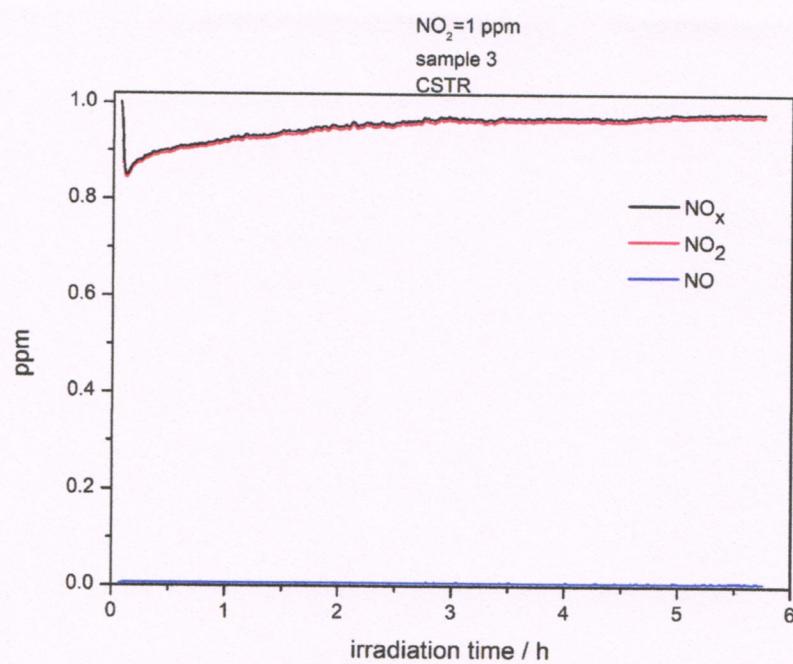
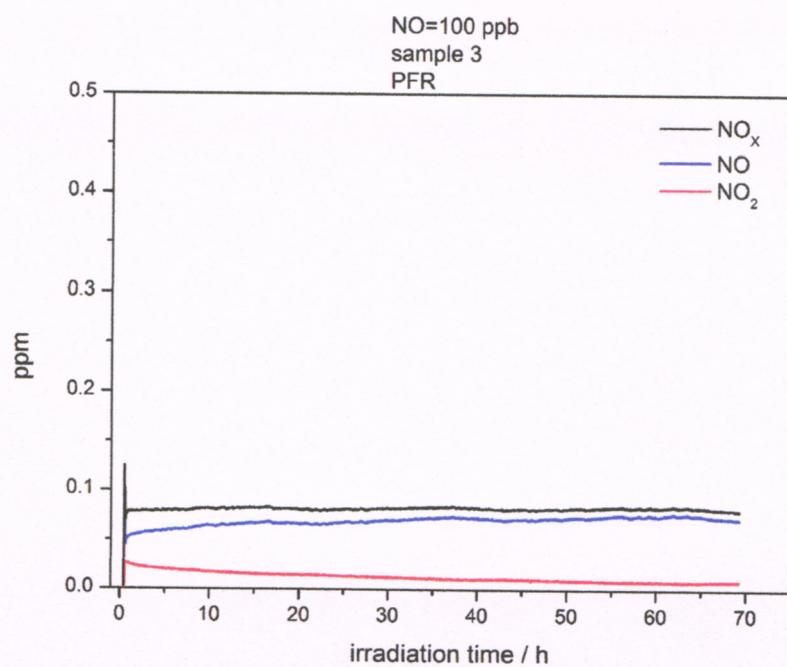
Počáteční konverze odpovídá maximální hodnotě dosažené v krátkém časovém intervalu po zahájení testu. Konverze v ustáleném stavu je podíl zoxidovaného oxidu dusnatého po přibližně 4-5 hodinách, který je prakticky v čase konstantní.

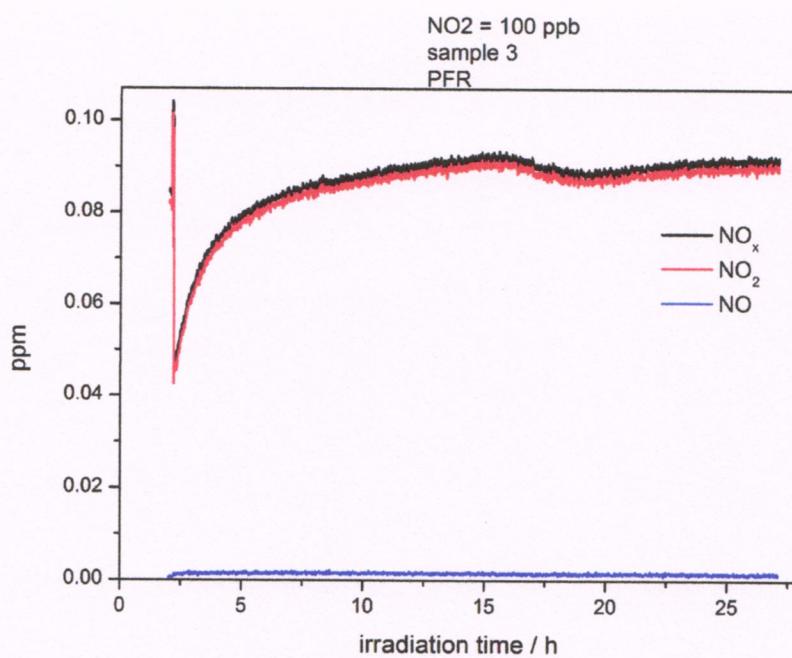
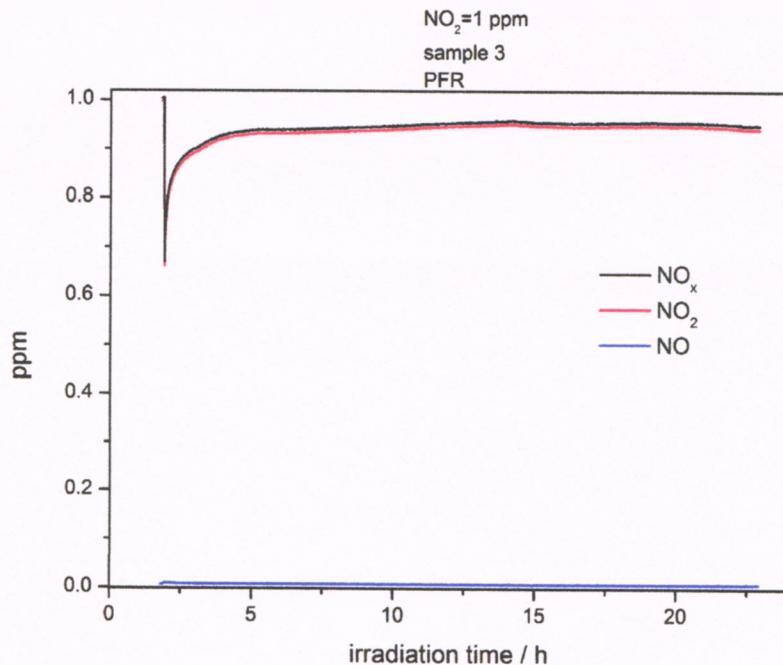
Výsledky testů fotokatalytické aktivity

Časové průběhy koncentrací NO , NO_2 , NO_x

- počátek křivek znamená okamžik zahájení osvitu ultrafialovým světlem 365 nm







vstupní koncentrace NO ₂ /vzduch 1 ppm			
norma	vzorek	počáteční konverze NO ₂ [%]	konverze v ustáleném stavu NO ₂ [%]
ISO 22197-1:2007	Protectam FN2	38	10
CEN	Protectam FN2	15	10

vstupní koncentrace NO ₂ /vzduch 100 ppb			
norma	vzorek	počáteční konverze NO ₂ [%]	konverze v ustáleném stavu NO ₂ [%]
ISO 22197-1:2007	Protectam FN2	60	10

vstupní koncentrace NO/vzduch 1 ppm			
norma	vzorek	počáteční konverze NO [%]	konverze v ustáleném stavu NO [%]
ISO 22197-1:2007	Protectam FN2	20	10

vstupní koncentrace NO/vzduch 100 ppb			
norma	vzorek	počáteční konverze NO [%]	konverze v ustáleném stavu NO [%]
ISO 22197-1:2007	Protectam FN2	50	40

Testy vzorků Protectam FN®2, které byly odebrány po dvou letech z betonové protihlukové stěny na Barrandově, prokázaly dlouhodobého zachování fotokatalytického efektu. Testy ukázaly, že povrch TiO₂ nebyl nasycen Nox, jak je někdy uváděno. Vzorky přitom byly za zdi odebrány po týden trvajícím suchém období bez deště.

V Praze dne 9.7.2016

Mgr. Radek Žouželka

[Handwritten signature]
ÚSTAV FYZIKÁLNÍ CHEMIE
 J. Heyrovského AV ČR, v.v.i.
 182 23 Praha 8, Dolejškovova 3
 IČO: 61388955, DIČ: CZ61388955