

Encontro anual de
INICIAÇÃO 
CIENTÍFICA DA UNESPAR

SÍNTESE DE NOVAS NANOPARTÍCULAS DE TiO₂ VIA ROTA SOL-GEL PARA UTILIZAÇÃO COMO FOTOCATALISADOR

Suelen Angeli (PIC, Fundação Araucária)
Unespar/Campus de União da Vitória, suelen_angeli@hotmail.com
Elias da Costa (Orientador), ecosta@unespar.edu.br
Unespar/Campus de União da Vitória

RESUMO: O método sol-gel possui muitas vantagens sobre outras técnicas de fabricação de nanopartículas, por exemplo, a obtenção de materiais com alta pureza, simplicidade no processo de síntese, flexibilidade na introdução de dopantes e homogeneidade. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo sintetizar novas formas de nanomateriais através do processo sol-gel, variar as condições de síntese e realizar estudos visando aplicação em tratamento de efluentes, sob radiação solar e artificial. Portanto, três novas formas de nanopartículas de TiO₂ foram sintetizadas, sendo posteriormente aplicadas em fotocatalise heterogênea. As amostras foram preparadas da mesma forma, no entanto, variou-se o agente peptizante (HCl 37% (Carlo Erba), HNO₃ 65% (Biotec), H₂SO₄ 95% (Biotec)), em concentrações pré-definidas. Como alcóxido precursor, utilizou-se quantidades de tetraisopropóxido de titânio IV 97% (Sigma-Aldrich). Primeiramente, em um balão de fundo redondo, preparou-se uma solução aquosa do respectivo ácido (0,2 molL⁻¹), a esta adicionou-se lentamente uma solução de 5 mL de tetraisopropóxido de titânio com 5 mL de álcool isopropílico 99,5% (Neon), resultando em um precipitado branco de aspecto floculado. Após a precipitação, a mistura foi mantida sob agitação magnética a 60°C por 8 horas num sistema de refluxo. No final do processo, o excesso de água e de solvente foram retirados por secagem a vácuo em evaporador rotativo. Obteve-se em cada síntese uma pequena amostra de pó fino e branco contendo poucos aglomerados. Em seguida, as amostras foram submetidas à moagem, com auxílio de um pistilo e almofariz de ágata, sendo posteriormente denominadas: TiO₂/HCl, TiO₂/HNO₃ e TiO₂/H₂SO₄, reservadas em pequenos porta amostras, inclusos em pote de vidro hermético sobre sílica gel. As novas nanopartículas sintetizadas foram então utilizadas em tratamentos fotocatalíticos, visando degradação de corante reativo azo devido sua difícil degradação. Após tratamento dos dados, obteve-se resultados bastante significativos após 5 minutos de reação, sob radiação solar, com a utilização das nanopartículas de TiO₂/HCl, 92,78% do corante modelo havia sido degradado, demonstrando enorme eficácia do fotocatalisador em relação ao TiO₂ comercial (P25 - Evonik), que degradou apenas 25,17% no mesmo período de reação.

Palavras-chave: Nanopartículas. TiO₂. Sol-gel.