



Área: ANA

AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS FÍSICO QUÍMICOS DO ARLA 32 PRODUZIDO EM UMA INDÚSTRIA NO MUNICÍPIO DE PALOTINA-PR

Elias R. A. Junior (IC)^{1*}, Luis F. S. Gomes (PQ)¹, Raquel Ströher (PQ)¹, Rodrigo Sequinel (PQ)¹

eliasjunior@ufpr.br; luisfernando@ufpr.br

¹Departamento de Engenharias e Exatas, UFPR – Setor Palotina;

Palavras Chave: Óxidos de nitrogênio (NOx), Agenda de Redução Líquida Automotivo (Arla 32), Sistema de Redução Catalítica Seletiva (SCR), Motores Diesel, Emissões Atmosféricas.

Highlights

Evaluation of Physicochemical Parameters of Arla 32 Produced in an Industry in Palotina-PR. Quality assessment of Arla 32 produced in Palotina, Brazil: physicochemical analysis confirms compliance with IBAMA standards, ensuring SCR efficiency in reducing NOx emissions.

Resumo/Abstract

O uso de motores a diesel em veículos pesados é amplamente difundido devido à eficiência energética, mas representa fonte significativa de emissões de óxidos de nitrogênio (NOx), prejudiciais à saúde e ao meio ambiente. O Sistema de Redução Catalítica Seletiva (SCR) utiliza o Arla 32 como agente redutor, sendo fundamental garantir sua qualidade segundo a Instrução Normativa nº 23/2009 do IBAMA. Neste estudo, amostras de Arla 32 produzidas em uma indústria de Palotina/PR foram analisadas quanto à parâmetros físico-químicos. A metodologia incluiu: coleta das amostras, análises de pH (potenciômetro digital), densidade (picnômetro), teor de ureia (refratômetro), qualidade da ureia automotiva (cor, odor, aspecto), condutividade da água desmineralizada (condutivímetro) e presença de metais (método colorimétrico com NET). Resultados: a condutividade da água apresentou valores inferiores a $5 \mu\text{S cm}^{-1}$, confirmando alta pureza; a ureia automotiva atendeu aos padrões NBR ISO 22241-2:2011; a densidade ($1087\text{--}1093 \text{ kg m}^{-3}$) esteve dentro dos limites da IN 23/2009; o pH variou entre 8,48 e 8,50; o teor de ureia foi de 32,4% a 32,8%, conforme a faixa exigida (31,8–33,2%); as amostras foram límpidas e sem turbidez; e não foram detectados metais contaminantes. Conclusão: O Arla 32 produzido na indústria de Palotina atende plenamente aos critérios físico-químicos estabelecidos pela legislação brasileira, assegurando a eficácia do sistema SCR na redução de NOx conforme tabela 1.

Tabela 1 – Parâmetros físico-químicos do Arla 32

Parâmetro	Faixa normativa (IBAMA IN 23/2009)	Resultados obtidos	Conclusão
pH	8,0 – 10,0	8,48 – 8,50	Conforme
Densidade (20°C)	1087 – 1093 kg m^{-3}	1088 – 1092	Conforme
Teor de ureia	31,8 – 33,2%	32,4 – 32,8%	Conforme
Condutividade da água	$\leq 5 \mu\text{S cm}^{-1}$	$< 5 \mu\text{S cm}^{-1}$	Conforme
Metais (Al, Fe, Cu, Zn etc.)	Máx. 0,5 mg kg^{-1}	Ausentes	Conforme

Agradecimentos/Acknowledgments

Agradeço à Universidade Federal do Paraná – Setor Palotina.