

28H-am11

廃繊維由来炭素材料による染料の除去

○山口 勲¹, 緒方 文彦¹, 富永 壽人¹, 川崎 直人¹(¹近畿大薬)

【目的】現在, わが国における繊維廃棄物の年間総排出量は 171.2 万トンと推定されているが, リサイクル率は 10%程度である。また, 染色排水は環境に大きな負荷を与え, 塩素処理によりトリハロメタンなどの発がん性物質を生成することが知られている。今回, 廃繊維から炭素材料を製し, 数種染料の除去能について検討した。

【方法】吸着剤として, ウール, ウール染色品, ポリエステル, ウール・ポリエステル混合 (50:50) 染色品を炭化処理したものを用いた。染料はメチレンブルー, オレンジ 2, インジゴカルミン, クリスタルバイオレッドを用いた。初濃度の異なる各種染料溶液に吸着剤 0.05g 加え, 25°C で 48 時間振とうし, 静置後上澄み液中の濃度を吸光度法により測定した。また, 廃繊維由来炭素材料の諸物性として, 収率, ヨウ素吸着性能, 塩基消費量, pH を算出した。

【結果および考察】すべての廃繊維において, 炭化収率は高温で炭化処理したほど低値を示した。それぞれの廃繊維の残存率を比較するとポリエステル<ウール・ポリエステル混合染色品<ウール<ウール染色品の順に高値を示した。ヨウ素吸着性能は炭化温度の上昇に伴い増大した。これらは高温で炭化処理するほど炭化が進行したからであると考えられる。また, 塩基消費量は炭化温度に関わらずほぼ一定となった。一方, いずれの廃繊維由来炭素材料においても炭化温度が高温で製したもののほど染料の吸着量は高値を示し, また, 廃繊維の種類により差が認められ, ウール染色品<ウール<ウール・ポリエステル混合染色品<ポリエステルの順に高値を示した。以上の結果より, 廃繊維を炭化した吸着剤は染料含有排水処理への適用が可能であることが示唆された。