

目的 カルシウムイオン (Ca^{++}) およびゼオライトの再汚染防止効果を検討するため、沈降分析法を応用して酸化鉄粒子の分散安定性を調べ、さらにポリエステル布に対する酸化鉄の付着量との対応を追究した。

方法 (1)沈降分析法 分散安定性が大きい程、酸化鉄粒子の沈降速度が遅くなると考え Stokes の法則により、沈降速度が粒子径の2乗に比例することから、速度分布曲線を求めた。すなわち、平沼粒度分布測定装置 (PSA-2) を用い、 Ca^{++} 共存系およびゼオライト共存系での酸化鉄粒子の沈降速度を測定した。比較のため、pH、 Na_2SO_4 の影響も併せて検討した。(2)付着実験 pH 10、 Na_2SO_4 0.16 wt%、硬度 0、 10°D H 、ゼオライト 0~0.4 wt% のそれぞれの浴に酸化鉄を懸濁させ、 40°C 、30分で付着実験を行った。酸化鉄付着量は、オルトフェナントロリン法により定量した。

結果 沈降分析により、pH 10 および Na_2SO_4 共存系に比べ、 Ca^{++} 共存系およびゼオライト共存系では沈降速度の遅い酸化鉄粒子が増加する傾向が認められた。すなわち、 Ca^{++} およびゼオライトは酸化鉄粒子の分散安定性に寄与していると考えられる。また、酸化鉄粒子の粒径は、蒸留水 > pH 10 > Na_2SO_4 共存系 > Ca^{++} 共存系の順となり、この結果から、 Ca^{++} は酸化鉄粒子の凝集を抑制していると考えられ、 Ca^{++} の酸化鉄粒子分散安定性への寄与が明らかとなった。付着実験により、硬度 0°D H および 10°D H のいずれの条件でもゼオライト濃度の増大とともに再汚染防止効果が高くなる傾向が認められた。さらに、これらの付着実験結果と、上記の沈降分析により得られた結果との相関性を検討した。