

102-072

FORMAÇÃO DE SÍLICA GEL A PARTIR DE SÍLICA AMORFA

Gomes, K.C.(1); Silva, H.A.C.(1); Diniz Neto, J.G.(1); Almeida, T.S.(1); Torres, S.M.(1); Vieira Filho, J.J.(1);

Universidade Federal da Paraíba(1); Universidade Federal da Paraíba(2); Universidade Federal da Paraíba(3); Universidade Federal da Paraíba(4); Universidade Federal da Paraíba(5); Universidade Federal da Paraíba(6);

O cimento é hoje um dos produtos mais utilizados no planeta na construção civil. Diante da grandeza do consumo desse material, faz-se necessário o estudo das patologias associadas ao mesmo, que podem ser de natureza física, estrutural, térmica e química. As patologias podem causar microfissuras que comprometem a resistência a compressão e outras propriedades físicas, comprometendo a estrutura em geral. Dentro das patologias químicas destaca-se a Reação Álcali-Agregado (RAA), que é conhecida a mais de 60 anos e já afetou mais de 140 barragens por todo o mundo. A RAA é um processo que envolve íons alcalinos de diferentes precursores como o cimento usado, água associada a estrutura, agregados e agentes externos e hidroxilas. Como resultado da RAA encontramos um gel de natureza higroscópica e que pode vir a trazer tensões internas de tração no concreto e comprometer a estrutura, causando fissurações, pipocamento e exsudação de um fluido viscoso sílico-alcalino. O presente trabalho visa a produção laboratorial controlada do gel de sílica da RAA a partir da sílica amorfa, sobre diferentes condições e posteriormente a caracterização microestrutural para avaliação da influência de algumas variáveis como idade, tipo de álcali em solução e a temperatura. Para atender o objetivo do trabalho foi proposto um planejamento experimental de produção acelerada dos géis a partir do Pirex (agregado reativo), material rico em silicato, em soluções alcalinas de hidróxidos de sódio, de potássio e de combinações desses hidróxidos, submetidos a três temperaturas de síntese diferentes (20°C, 40°C e 80°C) e duas idades (7 e 56 dias). Para realizar a caracterização microestrutural dos géis produzidos foram empregadas as técnicas de Fluorescência e Difração de Raios-X, Espectroscopia de Infravermelho, Microscopia Eletrônica de Varredura e Análises Térmicas. Após as caracterizações pode-se observar que a temperatura influencia no tipo de gel de RAA formado, onde temperaturas elevadas produzem géis com mais potencial higroscópico. Observou-se, ainda, que nos sistemas com álcali do tipo K, os cristais de pirex são atacados de forma mais intensa com deformação das bordas e da superfície dos cristais com presença de protuberâncias e poros fechados, bem como através das análises térmicas foi possível observar que para a mesma idade e tempo de reação os sistemas com o álcali do tipo Na apresentam mais água ligada a sua estrutura que permite uma maior interação com o meio.