

フライアッシュの品質確認試験(JIS A 6201)

フライアッシュは石炭火力発電所から産出される副産物であり、コンクリート用混和材料として多く利用されます。フライアッシュのポズラン活性は長期に渡ってコンクリートを緻密化させるため、長期強度の確保、化学抵抗性の向上など様々なメリットをコンクリートに与えます。

コンクリート用フライアッシュはJIS A 6201に規定される以下の試験方法によりI種からIV種に分類されます。

二酸化けい素含有量

フライアッシュの主成分は非晶質のシリカ (SiO_2) と、アルミナ (Al_2O_3) です。

この成分がセメントの水和の際に生成される水酸化カルシウムとポズラン反応していくことによってコンクリートの長期強度発現へ寄与します。

この SiO_2 がフライアッシュにどの程度含有されているかを、酸・アルカリ溶解による質量分析、または蛍光X線分析によって定量します。



SiO₂の定量

強熱減量 (ig.loss)・湿分

フライアッシュには、その品質によって未燃炭素が多く含まれる場合があります、コンクリート用混和材として使用する際に悪影響を及ぼします。

フライアッシュを 950~1000°C の高温で加熱し、質量の減少率から強熱減量 (ig. loss) を、105~110°C で 2 時間以上乾燥し、恒温時の質量減少率から湿分を求めます。

フライアッシュの強熱減量から、湿分を差し引いたものを未燃炭素量として算出します。



強熱減量

密度

密度はフライアッシュの基本的な品質確認方法の一つであり、ルシャテリエ比重瓶を用いて測定します。



密度「ルシャテリエ法」



メチレンブルー吸着量

メチレンブルー吸着量は、フライアッシュ中の未燃炭素に吸着する AE 剤の量を推定するために用いられる指標です。

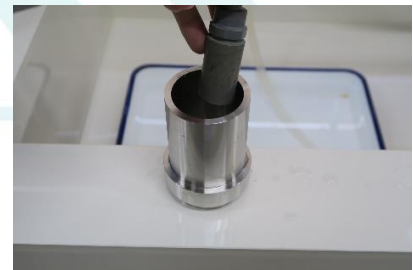
メチレンブルー溶液が内部空隙を多く持つフライアッシュ中の未燃炭素に吸着しやすい性質を利用して、吸着したメチレンブルーの濃度減少量を、分光光度計を用いて吸光度により測定します。



ブレン空気透過装置

粉末度【ブレン方法】

コンクリートの流動性やフライアッシュのポゾラン活性に大きく影響する要因である比表面積を求める方法です。



網ふるい方法

粉末度【網ふるい方法】

45 μm ふるい残分試験とも言われ、比表面積と合わせて行われる試験です。45 μm のふるい上でスプレーノズルによる流水を用い、その残分を求めます。



モルタルフロー

フロー値比

普通ポルトランドセメントを用いて作製した基準のモルタルフロー値を 100%とし、セメントの 25%をフライアッシュに置換したモルタルフロー値を比較し求めます。



活性度指数用供試体作製

活性度指数

活性度指数はフライアッシュの活性や、水量低減効果の指標になります。

活性度指数は、基準モルタルに対するフライアッシュモルタルの圧縮強度比によって求めます。