

Σταμάτης Τσίμας
Καθηγητής



Stamatis Tsimas
Professor

Ηρώων Πολυτεχνείου 9, 157 73 Αθήνα
☎ 7723095 fax 7723188

9, Heroon Polytechniou Str. 157 73 Athens,GR
☎ +30 210 7723095 fax +30 210 7723188

E mail : stangits@ central.ntua.gr

Athens, November 1st 2010
Αθήνα, 1 Νοεμβρίου 2010

Characterization Results / Αποτελέσματα Χαρακτηρισμού

1. General Information data / Γενικές Πληροφορίες

| Company Name / Επωνυμία Εταιρίας | Sample Form/ Είδος Δείγματος |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| KRINOS S.A. - HYDRATED LIME/ ΚΡΙΝΟΣ Α.Ε. | Calcium Dihydroxide in the form of dry powder / Ξηρή Υδράσβεστος |
| Sampling Procedure / Διαδικασία Δειγματοληψίας | Sample Receipt Date / Ημερομηνία Παραλαβής Δείγματος |
| By the company / Από την εταιρία | 15/10/2010 |
| Sampling Date / Ημερομηνία Δειγματοληψίας | Testing Date / Ημερομηνία Αναλύσεων |
| 15/10/2010 | 20/10/2010-22/10/2010 |
| NTUA Code/Κωδικός ΕΜΠ | GRL 37 |

2. Analytical Methods

The characterization of calcium dihydroxide is performed following European Standards EN 459-2, EN 196-2 and EN 12485. The methods used to determine the parameters of each sample are summarized in table 1. Elemental analyses are performed and the results are expressed as oxide equivalent contents, even if the species are present in other forms than oxides. The methods used do not allow the determination of specific forms of the impurities. The actual content of the main constituent and the most significant impurities have been determined using calculations. A more detailed description of the analytical methods, as well as the formulas used for the sample characterization has been provided as a separate document.

Table 1: Parameters and test methods

| Parameter | Expressed as | Principles | Standard |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------|
| Water content | H ₂ O | Gravimetric Analysis | EN 12485 |
| Loss on Ignition | LoI | Gravimetric Analysis | EN 459-2 |
| Carbon dioxide | CO ₂ | Volumetric Analysis Thermogravimetric Analysis | EN 459-2 |
| Calcium | CaO | Complexometric Titration | EN 459-2, EN196-2 |
| Magnesium | MgO | Complexometric Titration | EN 459-2, EN196-2 |
| Si, Al, Fe | SiO ₂ , Al ₂ O ₃ , Fe ₂ O ₃ | FAAS, GFAAS | EN 12485 |
| Sulfur | SO ₃ | Gravimetric Analysis | EN 12485 |
| Mn, Sr, Ba, Na, K | MnO, SrO, BaO, Na ₂ O, K ₂ O | FAAS, GFAAS, ICP-OES | EN 12485 |

3. Results (on dry mass) / Αποτελέσματα (επί ξηρού)

| Element oxide / Οξείδιο στοιχείου | % (w/w) | Element oxide / Οξείδιο στοιχείου | % (w/w) |
|--------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------|---------|
| CaO (Calcium Oxide / Οξείδιο Ασβεστίου) | 74,28 | SO ₃ (Sulfur Oxide / Τριοξείδιο του Θείου) | 0,18 |
| MgO (Magnesium Oxide / Οξείδιο Μαγνησίου) | 0,22 | LoI (Loss on Ignition / Απώλεια πύρωσης) | 24,90 |
| SiO ₂ (Silicon Oxide / Οξείδιο Πυριτίου) | 0,17 | H ₂ O (Chemically bound water / Χημικώς ενωμένο νερό) | 23,17 |
| Al ₂ O ₃ (Aluminum Oxide / Οξείδιο Αργιλίου) | 0,11 | CO ₂ (Carbon Dioxide / Διοξείδιο του Άνθρακα) | 1,73 |
| Fe ₂ O ₃ (Iron Oxide / Οξείδιο Σιδήρου) | 0,03 | | |

BaO, MnO < 0,01%

SrO, Na₂O, K₂O < 0,1%

4. Sample Characterization / Χαρακτηρισμός Δείγματος

| Chemical compounds / Χημικές ενώσεις | % (w/w) |
|------------------------------------------------------------------|---------|
| Ca(OH) ₂ (Calcium Dihydroxide / Υδροξείδιο Ασβεστίου) | 95,25 |
| CaCO ₃ (Calcium Carbonate / Ανθρακικό Ασβέστιο) | 3,93 |
| MgO (Magnesium Oxide / Οξείδιο Μαγνησίου) | 0,22 |
| Minor Impurities (Άλλες προσμίξεις) | 0,49 |



Stamatis Tsimas/ Σταμάτης Τσίμας
Professor N.T.U.A./ Καθηγητής Ε.Μ.Π.



Angeliki Moutsatsou/ Αγγελική Μουτσάτσου
Professor N.T.U.A./ Καθηγήτρια Ε.Μ.Π