

Untersuchungsbericht A015/2924/02

KUNDE Fa. IHAR Internationale Handelsagentur für Rohstoffe
ADRESSE A-3393 Zelking 107
BESTELLNUMMER 07. Jän. 2002 / Fr. Anna Fohringer
AUFTRAGSNUMMER A0140/KRE/1782
PROJEKTLEITER Dipl.-Ing. S. Grossart
DATUM 13. 05. 2002
ANZAHL DER SEITEN GESAMT 7
ANZAHL DER ANLAGEN 1

TITEL

Beurteilung der Beständigkeit von unbehandelten und mit Evercrete imprägnierten Kalksteinprismen gegen lösenden Angriff durch Salzsäure



Akkreditiert gem. EN 45001 und AkkGes. mit Bescheid des BMfWA GZ 92714/84-IX/2/99 zertifiziert gem. ISO 9001 und ISO 14001 eingetragener Standort gem. EMAS-V
Abwasser, Korngrößenbestimmung, Siebtechnik Steinbrüche, Kohle, nichtmetallische Bodenschätze, Brennstoffe im allgemeinen, Feste Brennstoffe, Feuerungen und Kessel im allgemeinen, Zement, Gips, Kalk, Mörtel, mineralische und keramische Materialien und Produkte, Beton und Betonfertigteile, Bergbau

1. Aufgabenstellung

Von Fr. Fohringer (Fa. IHAR) wurde der Auftrag erteilt eine vergleichende Prüfung gegen lösenden Angriff mit 10-%ige HCl (10-%ige Salzsäure) bei Prismen durchzuführen. Als Prüfgegenstand wurden mit Evercrete behandelte Prismen mit dem Zuschlagstoff Kalkstein sowie unbehandelte Prismen mit dem Zuschlagstoff Kalkstein herangezogen.

2. Probegegenstand

Das Imprägnierungsmittel (Evercrete) wurde vom Auftraggeber am 10. Jänner 2002 bei der Fa. ARP GmbH zur Prüfung angeliefert.

Die ARP/ECV Probenummer und Probenbezeichnung sind in der Tabelle 1 enthalten.

Tabelle 1

ARP/ECV Probe-Nr.	Bezeichnung	
4208/05 und 06	Prismen mit dem Zuschlagstoff Kalkstein	Ohne Imprägnierung
4208/07 und 08		Mit Evercrete imprägniert

3. Bezeichnung oder Beschreibung der Untersuchungsspezifikation bzw. Untersuchungsverfahren

- ARP/ECV Qualitätsvorschrift QV 05 „Probenbehandlung, Übernahme, Kennzeichnung, Rückstellung“ (*)
- ARP/ECV Qualitätsvorschrift QV 07 „Durchführung von Analysen“ (*)
- Probekörperherstellung in Anlehnung an die ÖNorm EN 196-1
- Imprägnierung der Probekörper (4208/07 und 08) gemäß Herstellerangaben
- Lagerung aller Probekörper in 10-%iger Salzsäure

4. Probekörperherstellung (Prismen) mit dem Zuschlagstoff Kalkstein

Die Probekörperherstellung erfolgte in Anlehnung an die ÖNORM EN 196-1, wobei als Zuschlagstoff Kalkstein mit der Körnung 0/2 mm verwendet wurde. Die Korngrößenverteilung entsprach der Anforderung für CEN-Referenzsand (vgl. ÖNorm EN 196-1 Prüfverfahren für Zement, Pkt. 5.1.2 CEN-Referenzsand, Tabelle 3: Korngrößenverteilung). Im Alter von 28 d wurden die Probekörper mit der Nr. 4208/07 und 08 entsprechend den Angaben des Auftraggebers mit Evercrete imprägniert. In weiterer Folge wurden die mit Evercrete und die unbehandelten Probekörper (4208/05 und 06) für weitere 10 d im NK gelagert.

5. Untersuchungsspezifikation bzw. Untersuchungsverfahren und Messergebnisse

Im Alter von 38 Tagen wurden alle Probekörper in 10-%iger Salzsäure bei NK (20+/- 2°C) gelagert. Der pH-Wert der 10-%igen HCl-Lösung wurde mit < 0,1 bestimmt.

Die Probekörper wurden von der Lösung allseitig benetzt. Nach einer Lagerungszeit von 11 Tagen wurden die Probekörper der Lösung entnommen und schonend bei 50 °C getrocknet (72 Stunden). Der pH-Wert der Lösung nach 11-tägiger Lagerung wurde mit 1,4 bestimmt.

In weiterer Folge wurde die Oberfläche aller Probekörper schonend unter Verwendung einer Handbürste (Kunststoffbürste) vom lockeren Material befreit.

Anschließend wurde der Masseverlust aller imprägnierten und unbehandelten Probekörper ermittelt. Das Ergebnis findet sich in Tabelle 2.

Tabelle 2

ARP/ECV Probe-Nr.	Bezeichnung		Masse [g]		Masseverlust [%]
			Vor Einlagerung	Nach Einlagerung	
4208/08	Mit Evercrete imprägniert	Prismen mit dem Zuschlag- stoff Kalkstein	547,06	543,67	0,62
4208/07			541,28	538,68	0,48
4208/06	Ohne Imprägnierung		501,79	415,00	17,30
4208/05			513,98	431,39	16,07

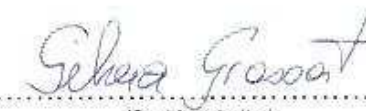
6. Zusammenfassung

Wie in der Photodokumentation (siehe Anhang 1) zu sehen ist, weisen die unbehandelten Probekörper eine deutliche Oberflächenschädigung auf. Die mit Evercrete imprägnierten Probekörper weisen hingegen an der Oberfläche keine erwähnenswerte Schädigung auf obwohl der pH-Wert der 10-%igen Salzsäure weit unter der Empfehlung des Herstellers (>2) lag.

Nach einer 11tägigen Lagerung in 10-%iger Salzsäure liegt der Massenverlust der imprägnierten Probekörper bei ca. 0,55 % und der Massenverlust der unbehandelten Probekörpern bei ca. 16,69 %.

Leoben, am 14.05.2002


.....
(Leiter der Prüfstelle)


.....
(Sachbearbeiter)

Anlagen:

Anlage 1 Photodokumentation

Hinweise:

Die Ergebnisse dieses Untersuchungsberichtes beziehen sich ausschließlich auf die von ARP / ECV untersuchten Prüfgegenstände (Proben).

Eine Vervielfältigung oder Veröffentlichung darf nur ohne Auslassung oder Zusatz erfolgen. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Zustimmung von ARP / ECV.

Anhang 1



Abbildung 1: Probekörper ohne Evercrete Behandlung (10-%ige HCl – 11 Tage)



Abbildung 2: Probekörper mit Evercrete Behandlung (10-%ige HCl – 11 Tage)



Abbildung 3: Vergleich Probekörper mit bzw. ohne Evercrete Behandlung
(10-%ige HCl – 11 Tage)



Abbildung 4: Probekörper ohne Evercrete Behandlung (10-%ige HCl – 11 Tage)

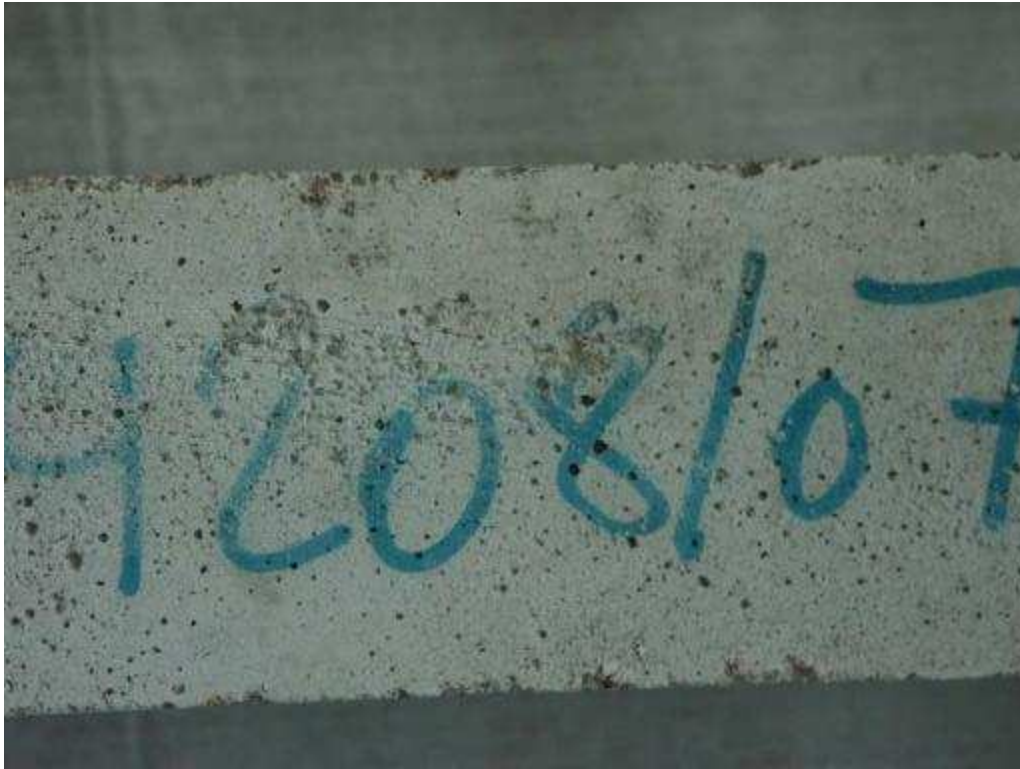


Abbildung 5: Probekörper mit Evercrete Behandlung (10-%ige HCl – 11 Tage)



Abbildung 6: Frontansicht eines Probekörpers ohne Evercrete Behandlung
(10-%ige HCl – 11 Tage)