

ANWENDUNGSRICHTLINIEN

Das Fascote System ist ein innovatives auf Silikasil basiertes Schlickersystem zur Herstellung stabiler Formschalen. Fascote Trauben koennen jede 1½ bis 3 Stunden getaucht werden, je nach den Trocknungsbedingungen und der Formgebung der Teile. Das System ergibt eine erhoehte Flexibilitaet im Gebrauch als herkoemmliche Sekundaerschlickersysteme.

Der Fascote Schlicker wird verarbeitet bei niedrigeren Viskositaeten als herkoemmliche Systeme damit eine bessere Deckung von komplizierten Teilen und kuerzere Taktzeiten im Tauchraum ermoeoglicht werden.

Fascote Refractory ist ein auf Fused Silica basierter und speziell zum Binder gehoerender Feuerfeststoff; und Fascote Binder ist ein auf Silikasil basierter Binder spezieller Formulation. Durch einen Farbindikator, der Wahlweise dem Binder zugesetzt werden kann, ist es moeglich die optimale Trockenzeit zwischen den einzelnen Ueberzuegen selbst zu ermitteln.

Typische Schlickerformulationen fuer etwa 10 Liter Tauchmasse.

1. 60% Feuerfeststoff. (Feuerfeststoffanteilfeld zwischen 58,5-60,5%). Geeignet fuer die meisten Anwendungen. Fascote Binder: 6,59Kg + Fascote Refractory: 9,89Kg Viskositaet: 24-30 Sekunden mit Signature Series Zahn Becher #2. Tauchmassendichte: 1,60 - 1,66 gr/ml.

Fascote® Binder /Mehl System

Ausgabe: Januar 2001

Ein Komplettes wasserbasiertes System fuer Sekundaerschlicker im Feingussbereich

2. 55% Feuerfeststoffanteil (Feuerfeststoffanteilfeld zwischen 53-57%) Geeignet fuer groessere Aluminiumussteile und kleinere Eisengussteile. Fascote Binder: 7,00 Kg + Fascote Refractory: 8,56 Kg Viskositaet: 18-22 Sekunden mit Signature Series Zahn Becher #2. Tauchmassendichte: 1,54 - 1,58 gr/ml
3. 50% Feuerfeststoff. (Feuerfeststoffanteilfeld zwischen 49-51%). Geeignet fuer Aluminiumussteile. Fascote Binder: 7,55 Kg + Fascote Refractory: 7,55 Kg Viskositaet: 15-20 Sekunden mit Signature Series Zahn Becher #2. Tauchmassendichte: 1,49 - 1,52 gr/ml.

*Hinweis: Zusaetzliche Formulationen werden zur Verfuegung gestellt fuer Spezialanwendungen. Nehmen Sie bitte mit der technischen Abteilung R&R Technical Department Kontakt auf.

Anwendungsrichtlinien.

- A. Beim Neuansatz oder fuer eine Korrekturzugabe ist es wichtig alle Materialien zu WIEGEN .

- B. Bei staendiger Schlickerkontrolle und der damit verbundenen Korrekturen kann eine Lebensdauer des Fascote System Schlickers von einem Jahr oder mehr erwartet werden.
- C. Beim Ansetzen einer neuen Tauchmasse wird kein Wasser zugegeben , ES IST ABER NOTWENDIG , DAS DURCH VERDUENSTUNG VERLOREN GEGANGENE WASSER ZU ERMITTELN UND ZU ERSETZEN.
- D. Die Viskositaet einer Fascote System Tauchmasse ist wesentlich niedriger als bei herkoemmlichen Ethylsilikat – oder Silikasilsystemen.
- E. Neue und Nachfuellschlaemmen SOLLEN MIT EINEM PROPELLERMISCHER ANGESTZT WERDEN. Hierdurch wird eine richtige Dispersion der Feuerfestpartikel erzielt. Der Propellermischer soll die richtige PS und Drehzahl haben. Nachdem die insgesamte Feuerfeststoffmenge eingemischt ist, sollte das Mischgeraet ueber ein eingebautes Zeitglied in Intervallen von 5 Minuten ein/aus schalten um die in den Schlicker eingebrachten Luftblaeschen die Moeglichkeit des Entweichens zu geben. Duch diese Luft entstehen irrtumliche Viskositaetwerte und/oder Luftblasen in der nassen Tauchmassenschicht.
- F. Beim Neuansatz eines Schlickers kann die

Viskosität durch Zusatz von Mehl bzw Binder, korrigiert werden. Wie bei allen Silikolbasierten Tauchmassen ist darauf zu achten, dass vor der Produktionsfreigabe der Schlicker sich stabilisieren muss. D.h. die gemessene Viskosität darf sich bei 2 Stunden Intervall zwischen den Messungen nicht mehr als 1 Sekunde (Zahn Cup # 2) verändern.

G. DIE VISKOSITAET SOLLTE VOR SCHICHTBEGINN GEPRUEFT WERDEN. Zum

senken der Viskosität die benötigte Menge demineralisiertes oder destilliertes Wasser zugeben, da die Viskosität durch Verdünnung hochgeht. Hahnwasser könnte zur frühzeitigen Gelierung des Binders führen.

H. Die Dichte der Tauchmasse sollte geprüft werden sobald die Viskositätskorrekturen durchgeführt sind und die Tauchmasse stabilisiert ist. Die Dichte sollte den Toleranzbereich von +/- 0,02 gr/ml bezogen auf die Originaldichte nicht verlassen. Bei überschreiten oder unterschreiten wird, wie später beschrieben, die Ermittlung des Binderfeststoffanteils bzw. der Geliertest eingeleitet.

I. Unkontrollierte Binderfeststoffgehalte werden unstabile Schalenformen zur Folge haben. Die Messung des Binderfeststoffanteils sollte täglich durchgeführt werden. Erst später darf das Intervall auf 2 oder 3 Tage verlängert werden, wenn ausreichende Erfahrungen mit den Wasserzugaben und den

Wechselwirkungen von Wasserzugabe, Viskosität und Binderfeststoffgehalt vorliegen.

J. Der pH-Wert des Binders sollte jede Woche mit einem pH-Messer gemessen werden. Im Prinzip wird der pH-Wert des Binders nicht viel variieren. Er bewegt sich normal zwischen 11 und 9,25. Würde der pH-Wert den Mindestwert unterschreiten, dann wird ein Geliertest des ausgeschleuderten Binders, wie später beschrieben, eingeleitet um die Stabilität der Tauchmasse auszuwerten.

K. Jede Woche sollte der Feuerfeststoffanteil im Schlicker bestimmt werden. Er sollte keinesfalls 60,5% überschreiten da dann Formrisse entstehen können und die Entformbarkeit nach dem Gießen erschwert wird.

L. Es ist zu empfehlen die Tauchmasstemperatur innerhalb von +/- 1,5 °C zu halten. Die Temperatur sollte auch nicht mehr als 6 °C über den normalen Raumtemperatur gehen. Dies entspricht den Verarbeitungstemperaturen der herkömmlichen Silikolen.

M. Ein Tauchmassenlogblatt, auf dem die Messungswerte sowie die Zugaben von Wasser, Binder und Mehl festgelegt werden, sollte im Hinblick einer Rückverfolgbarkeit lückenlos geführt werden.

N. Bei Einhaltung der empfohlenen Rezepturen ist das Vorbenetzen zwischen Primaer- und Sekundaerschicht nicht notwendig. Ist eine Vorbenetzung unter

Umständen aber dennoch erforderlich, dann wird entweder mit dem reinen Fascote Binder oder mit bis auf 26% Binderfeststoffanteil verdünnten Primcote Binder vorbenetzt. Das Vorbenetzen zwischen Sekundaerschichten kann notwendig sein für sehr komplexe Teile, zumal beim Robotertauchen.

O. SPEZIELLER HINWEIS: Das Fascote System wird gegenüber herkömmlichen Verfahren mit herabgesetzter Viskosität verarbeitet, um die Abtropfzeit zu verkürzen. Deswegen SOLL DIE ABTROPFZEIT GESENKT WERDEN und die Besandung eher stattfinden, damit die Zykluszeit heruntergeht aber dennoch eine ausreichende Schalenstärke und –festigkeit erzielt werden. Dreißig Sekunden Abtropfzeit sind üblich. Bei Handtauchung, empfiehlt es sich mit der Stoppuhr die Abtropfzeit zwischen Tauchen und Besanden zu messen. HINWEIS: tauche die Traube langsam genug ins Bad um Lufteinschlüsse zu verhindern. Die übliche Praxis des Drehens der Wachtraube unter wechselnder Winkelsteilung beim Tauchen und Abtropfen ist einzuhalten, sowie eine reduzierte Abtropfzeit.

P. Die klimatischen Bedingungen im Tauch- bzw. Trockenraum beeinflussen alle keramische Formsysteme. So kann die Trockenzeit gekürzt werden durch Herabsetzung der relativen Luftfeuchtigkeit und durch Anstieg der Luftbewegung. Bei herkömmlichen Systemen ist, wie bekannt, Vorsicht bei diesen Veränderungen geboten

Schalenfehler auftreten koennen. Das Fascote Sytem hat eine viel grossere Bandbreite bei der Veraenderung der obengenannten Parameter. So koennen die relative Luftfeuchtigkeit auf 40-50% und die Luftgeschwindigkeit auf 1,3 – 2 m/s eingestellt werden um die Trochnungszeit erheblich zu verkuerzen. Die Temperatur sollte immer konstant gehalten werden um Rissbildung durch Ausdehnung oder Schwindung des Wachsmodells zu vermeiden.

Q.

Sauberkeit ist sehr wichtig. Deshalb muessen alle Geraete nach dem Gebrauch sofort sorgfaeltig mit fliessendem Wasser gereinigt werden um Antrocknung des Fascote Materials zu vermeiden. Ausgehaertete Binder- und Schlickerreste laessen sich nur schwer von Oberflaechen entfernen.

R.

Wenn Sie zur Besandung ein Beriegelungskabinett einsetzen fuer die erste(n) Stuetzschicht(en), sollte der Sand nicht groeber als 30 mesh sein da sonst keine gute Haftung zu erwarten ist.

S.

Der Einsatz von Fascote Refractory ohne Fascote Binder wird NICHT empfohlen. Die Verwendung vom Fascote Binder ohne Fascote Refractory hat keine bedeutungsvolle Vorteile.

T.

Fuer die Primaerueberzuege ergibt Primcote Binder die grossten Vorteile .

U.

Wenn Sie beim Ausschmelzen einen Autoklaven einsetzen ist es erforderlich 5,5 Bar trockener Dampfdruck zu

erreichen innerhalb von 10 Sekunden oder weniger. Zum Entspannen sollten ungefaehr 2 min. eingehalten werden.

V. Ein Arbeitsblatt zur den Tauchmassenkontrolleberechnungen steht zur Verfuegung. Falls Sie noch keins haetten, nehmen Sie mit R&R Kontakt auf.

W. Zur Tauchmassenueberpruefung hat R&R eine spezielle Software entwickelt. Fordern Sie diese bei R&R Customer Service Department an, wenn Sie es moechten.

Tauchmassendichtebestimmung.

Die Dichte Ihrer Tauchmasse kann mit der nachstehend beschriebenen Methode bestimmt werden:

1. Wiege einen graduierten Messzylinder (100 ml) mit Genauigkeit zum 0,1 g aus.
2. Fuele den Messzylinder mit exakt 100 ml. gut gemischter Tauchmasse und wiege erneut aus.
3. Ermittle die Differenz beider Gewichte und teile durch 100. Die Dimension ist g/ml.

Bestimmung des Binderfeststoffgehalts & Korrekturen.

Um den Binderfeststoffgehalt des Fascote Binders zu ermitteln und zu kontrollieren gibt es 3 Pruefmethoden. Die empfoehle Methode heisst A. Die Grenzwerte sollten wie folgt betragen:

Binderfeststoffanteil 24,0% bis 26,0% (Gew. %)

Oder Dichte des Binders 1,143 – 1,158

Methode A.

1. Schleudere ca. 4 mal 50 ml in einer Zentrifuge ca. 30 min. bei 3500-4000 Upm.
2. Verteile den abgestzten Binder aus den 4 Zentrifugengefaessen in zwei Gefaesse und schleudere noch einmal 30 min.
3. Fuele den ausgeschleuderten Binder in ein Gefaess und vermische durch vorsichtiges Ruehren.
4. Wiege ein Pyknometer (10 ml) mit einer Genauigkeit zum 0,01 g aus. Fuele jetzt das Pyknometer mit einer Pipette ab .
5. Wiege das Pyknometer mit der Probe aus, mit Genauigkeit bis zum 0,01 g.
6. Ermittle die Differenz beider Gewichte und teile durch 10. Die Dimension ist g/ml.
7. Anhand dieser Dichte und der beigefuegten Fascote Binderfeststoffanteil- Tabelle kann der Binderfeststoffanteil in % abgelesen werden. Keine anderen Tabellen verwenden ! Fuer computerunterstuetzte Berechnung verwende die Formel : $x = 138,47y - 134,39$.

Methode B.

1. Wiederhole die Probevorbereitung wie in Methode A 1-3 beschrieben.
2. Wiege in einem vorher abgewogenen Schaelchen ca.

20 g Binder mit einer Genauigkeit 0,1 g aus.

3. Trockne diese Probe ca. eine Stunde bei 180°C in einem Laborofen.
4. Wiege jetzt das Trockengewicht mit einer Genauigkeit bis zum 0,1 g.
5. Dividiere das Trockengewicht durch das Anfangsgewicht und multipliziere dies mit 100 um den %-Satz Binderfeststoffanteil der Probe zu ermitteln. HINWEIS: Bei dieser Methode wird der Anteil organischer Zumischungen mitgewogen, und liegen die Werte geringmaessig hoeher als bei Methode A.

Methode C. (diese Methode ist sehr ungenau und nicht zu empfehlen).

Steht keine Zentrifuge zur Verfuegung dann gibt es noch dieses Verfahren. Da diese Pruefmethode sehr ungenau ist koennen die Binderfeststoffanteilwerte hoeher liegen als bei Pruefmethode A und B. Pruefe eine neu angesetzte und stabilisierte Tauchmasse um einen Vergleichswert zu bekommen. Dieser Wert ist nur ein Standard, keine genaue Messung.

1. Fuelle einen verschliessbaren 1000 ml Behaelter mit Tauchmasse ab und lass ca. 16 Stunden abstehen. Je schlanker der Behaelter ist, um so genauer wird das Messergebnis.
2. Entnehme vorsichtig die Fluessigkeit aus dem oberen Bereich ab und achte darauf, dass keine Feststoffe mitgespuehlt werden.

3. Mit dieser Binderprobe kann nun nach der Methode A oder B weiterverfahren werden.

Korrekturen.

- A. Fuer ein gewisses Tauchmassenvolumen, entnehme der nachstehenden Tabelle die Wassermenge die fuer jeden Prozentsatz des Binderfeststoffgehalts ueber 25% (Methode A) zugegeben werden soll.

DieErforderliche Wasserzugabe pro/ Prozentsatz ist :

Feuerfeststoffanteil	ml./10 Liter Tauchmasse
60%	258
57%	277
55%	290
50%	321
45%	342
40%	386

Diese Korrekturen verlaufen fast linear.

- B. Ist der Binderfeststoffgehalt (nach Methode A) < 24%,dann ist der Binder unter dem Standard und verlieren die Giessformen an Festigkeit. Wahrscheinlich ist zuviel Wasser zugegeben worden. Dann laesst man das Wasser verdunsten um auf den normalen Binderfeststoffgehalt zurueckzukehren.

Feuerfeststoffgehaltbestimmung & Korrekturen.

Die nachfolgende Untersuchungsmethode beschreibt die Ermittlung des Feuerfeststoffanteils um zu wissen ob er noch im festgelegten Bereich der Ansatzrezeptur +/- 1,0% liegt.

1. Wiege eine Trockenschale (Alu) mit einer Genauigkeit zum 0,01 g aus.
2. Giesse etwa 10 g gut gemischte Tauchmasse in die Trockenschale . Substrahiere das Leergewicht und notiere das Probegewicht.
3. Trockne das Schaelchen mit der Tauchmasse in einem Laborofen bei 180°C 1 Stunde.
4. Nach der Trocknung ermittele das Gewicht. Substrahiere das leergewicht und notiere das trockene Probegewicht
5. Berechne den Gesamtfeststoffgehalt in % durch das Gewicht (4) der trockenen Probe durch das Gewicht (2) der nassen Probe zu dividieren, und den Quotient mit 100 zu multiplizieren.
6. Der Wassergehalt der Tauchmasse ist die Differenz aus 100 minus Wert aus (5).
7. Der Wassergehalt des Binders ist die Differenz aus 100 minus Binderfeststoffgehalt
8. Berechne den Feuerfeststoffanteil in der Tauchmasse durch die Differenz aus Schritt 6 (der %-Satz Wasser im Schlicker) durch die Differenz im Schritt 7 (der %-Satz Wasser in Binder) zu dividieren. Substrahiere den Quotient von 1,0 und multipliziere mit 100.

Korrekturen.

Bei zu niedrigen Feuerfeststoffgehalten dividiere 100 minus %-Satz Feuerfeststoffanteil (Istwert) durch %-Satz Binder der Schlicker Rezeptur (Sollwert). Subtrahiere den Quotient von 1,0 und multipliziere mit dem Tauchmassengewicht um das Gewicht des fuer die Korrektur benoetigten Feuerfeststoffes (Mehl) zu ermitteln.

Das Gewicht des Schlickers wird berechnet durch die Dichte (gr./cc) mit dem Volumen (Liter) zu multiplizieren.

Bei zu hohen Feuerfeststoffgehalten dividiere den %-Satz Feuerfeststoffanteil (Istwert) durch den %-Satz Feuerfeststoff der Schlicker Rezeptur (Sollwert). Subtrahiere 1,0 und multipliziere mit dem Tauchmassengewicht um das Gewicht der fuer die Korrektur benoetigten Fluessigkeit zu ermitteln.

Bei Korrektur eines zu hohen Feuerfeststoffgehalts ist die benoetigte Fluessigkeit die nachfolgende:

1. ENTWEDER der Binderfeststoffgehalt und der Feuerfeststoffgehalt sind beides hoch. Gebe dann zuerst das WASSER zu um den Binder wieder im Griff zu bekommen und pruefe dann wieder den Binderfeststoffgehalt und nochmal den Feuerfeststoffgehalt.
2. ODER der Binderfeststoffgehalt ist in Ordnung und nur der Feuerfeststoffgehalt ist zu hoch. Dann ist die benoetigte Fluessigkeit nur FASCOTE BINDER .

Gelietest.

Die nun beschriebene Methode ist geeignet um die einsetzende Gelierung der Tauchmasse, oder das Potential dazu, zu ermitteln. Wichtig ist, dass der Gelietest nur mit der Binderprobe einer Tauchmasse durchgefuehr werden kann die die Vorschriften der Spezifikation erfuehlt. Sonst ist eine falsche Beurteilung nicht auszuschliessen.

1. Bereite eine repraesentative Binderprobe vor durch das Schleuder- oder Abstehverfahren, wie obenstehend beschrieben. (Methode A 1-3 oder Methode C 1 und 2) HINWEIS: Die Probe die fuer die Ermittlung des Binderfeststoffanteils verwandt wurde (mit Methode A oder C) kann auch anschliessend fuer den Gelietest verwendet werden.
2. Entnehme 10 bis 20 ml. Binder und fuehle in einen verschliessbaren Behaelter der einer Temperatur von 65°C ausgesetzt werden kann.
3. Stelle den Behaelter in einen Laborofen bei 60 +/- 3°C, fuer 16-24 Stunden.
4. Beobachte die Viskositaet des Binders. Ist sie visuell angestiegen, dann wird die Lebensdauer der Tauchmasse nur noch kurz sein. Ist sie sehr hoch oder ist der Binder ausgeliert, dann sollte die Tauchmasse nicht weiter verwendet werden um Qualitaetseinbussen bei den Schalenformen zu vermeiden.

Arbeitsschutz.

Von der OSHA anerkannte Atemschutzmasken sollten immer angelegt werden um das Einadmen

von Silikastaub zu verhindern. Dies koennte zu einer unumkehrbare Lungkrankheit fuehren: Silikose. Die Schutzmassnahmen umfassen das Ansetzen des neuen Schlickers und das Auspacken und Putzen der Gussteile. Die Fascote System Produkte sind total unbrennbar. Fuer zusaetzliche Information bitte ziehe die Sicherheitsdatenblaetter zu Rade.

Typische Eigenschaften.

Fascote	
Refractory:	Grundzutat geschmolzenes SiO ₂ (amorph) Spezifische Zutat: geschuetzt Dichte: 2,2 Kristallinisch: nicht Korngroesse: -325 mesh typisch 93%
Fascote Binder:	Grundzutat Silikasol Spezifische Zutat: geschuetzt Totalfeststoffanteil (einschl. SiO ₂) 25% Gew. Korngroesse 10nm PH @ 25°C 10,6 Dichte 1,15 Gew./Volumen 1,15 kg/l Viskositaet @ 25°C <10 cps. Na ₂ O-Gehalt 0,41% Gew. Ladung der Partikel negativ Farbe weiss.

Lagerung und Handhabung.

Frostfrei zu lagern. Fascote Binder muss ueber 2°C gelagert werden, sonst koennte der Silika niederschlagen. Dies ist unumkehrbar und wuerde der Binder unverwendbar machen. Binder der in transparenten oder transluzenten Behaelter gelagert

ist, sollte vom direkten Sonnenlicht geschützt werden. Die Lagerfähigkeit des Fascote Binders ist 6 Monate und die Lagerfähigkeit von Fascote Refractory ist 1 Jahr vom Herstellungsdatum gerechnet. Das Datum steht auf dem Label (Monat, Tag, Jahr) und steht neben der `Batch Lot Number.` Rotieren Sie deswegen das gelagerte Material fuer eine moeglichst kurze Verweilzeit.

Technische Unterstuetzung.

Die technische Unterstuetzung der Fa. R&R ist unuebertroffen in der Feingussindustrie. Viele Feingiesser verlassen sich auf diese Unterstuetzung und auf das R&R Labor fuer Produktanwendung. R&R hat auch selber eine Forschungs- und Entwicklungsgiesserei, in der staendig Produkte fuer den Feinguss entwickelt und ausgetestet werden. Bitte nehme mit Ihren Fragen Kontakt mit uns auf.

Verpackung und Verteilung.

Fascote Binder ist erhaeltlich in Fassern zu 240 kg und in IBC Behaelter (Kleinkontainer) zu 1180 kg. Fascote Refractory gibt's in Saecken zu 25 kg, auf Paletten von 40 Saecken. Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem R&R Kundendienst auf fuer die Abstimmung der optimalen Lieferungsmoeglichkeit.