1. DEFINIȚII DE BAZĂ

CIOBURILE DE STICLĂ sunt sticlă sodo-calcică spartă, pregătită pentru retopire.

CIOBURILE INTERNE provin din produse defecte identificate și respinse în timpul fabricației, din perioadele de tranziție la schimbarea produselor (grosime și culoare) și din resturi de producție.

CIOBURILE EXTERNE sunt deșeuri de sticlă colectate sau reprocesate pentru reciclare, provenite din etapa preconsum sau postconsum. În contextul încetării statutului de deșeu, termenul „cioburi" se referă la cioburile externe.

CIOBURILE TRATATE sunt cioburi purificate și curățate de impurități, pregătite pentru producerea ambalajelor din sticlă. Limitele de contaminare sunt prezentate în tabelul 2.

CIOBURILE DE STICLĂ SPECIALE au o compoziție chimică diferită de cea adecvată producerii ambalajelor și sticlei plane. Utilizarea acestora necesită aprobarea individuală a departamentului tehnic și a fabricii. Parametrii principali sunt prezentați în
tabelul 6 – Specificația cioburilor speciale.

FRACȚIA FINĂ rezultă din concasarea și măcinarea cioburilor provenite din tratare și are granulație redusă. Parametrii sunt prezentați în tabelele 7 și 8.

Refuzul CSP reprezintă materialul vândut terților pentru tratare.

NISIPUL DE STICLĂ este un amestec obținut prin prelucrarea materialului respins din instalația de tratare a cioburilor (CTP) și măcinarea la granulație fină (maximum 0,8 mm), care poate fi utilizat în siguranță în producție. Parametrii sunt prezentați în tabelele 4 și 5.

CONTAMINAREA reprezintă orice material nedorit din amestecul de cioburi, care trebuie separat până la respectarea limitelor admise. În caz contrar, amestecul nu poate fi utilizat în producție.

2. COMPOZIȚIE CHIMICĂ, PROPRIETĂȚI ȘI LIMITE ADMISE

Tabelul 1. Compoziția chimică a cioburilor tratate

OXIZI	MIN %	MAX %
SiO_2	68,0	74,0
$Na_2O + K_2O$	12,6	17,5
CaO	7,8	11,0
MgO	0,1	4,0
Al_2O_3	0,4	3,0
Fe2O3 (numai sticlă pentru ambalaje)		
Incolor		0,13
Brun		0,4
Verde		0,5
Cr2O3 (numai sticlă pentru ambalaje)		
Incolor		0,005

Tabelul 2. Specificația cioburilor tratate

TIP DE IMPURITATE	AMESTEC	INCOLOR	VERDE	BRUN
	Max. g/t	Max. g/t	Max. g/t	Max. g/t
Cromit, SiC, corindon, minerale și materiale pe bază de Al2O3 și alte materiale care nu se topesc în condițiile de topire a sticlei pentru ambalaje	Interzis	Interzis	Interzis	Interzis
Metale magnetice	2	2	2	2
Metale nemagnetice	5	5	5	5
Substanțe anorganice / Ceramică, pietre și porțelan (CSP) (nu sunt permise piese mai mari de 20 mm!)	20	20	20	20
Conținut de plumb (PbO)	180	200	200	180
Organice (hârtie, plastic, capace, inele, folii PVB etc.)	300	300	300	300
SUBSTANȚE ADMISE	AMESTEC	INCOLOR	VERDE	BRUN
	Max. %	Max. %	Max. %	Max. %
Umiditate	3,0	3,0	3,0	3,0
Cioburi speciale (tabelul 6)	0,1	0,1	0,1	0,1
Proporția culorilor (%):				
Incolor	0,0	-	5,0	10,0
Brun	0,0	1,0	5,0	-
Verde	0,0	0,5	-	5,0
Amestec	-	0,0	5,0	0,0
Granulometria fracției fine:				
Sub 1 mm	5,0	5,0	5,0	5,0

Tabelul 3. Specificația cioburilor tratate din sticlă plană

TIP DE IMPURITATE	Incolor	Deschis	Mediu	Închis
	Max. g/t			
Metale magnetice	1			
Metale nemagnetice	2			
Ceramica standard, pietre și porțelan (CSP) Piesele de peste 20 mm nu sunt permise	10			
Cromit, SiC, corindon, materiale pe bază de Al2O3, sticlă oglindă, vitroceramică și alte materiale nefuzibile	Interzis			
Conținut de plumb (PbO)	150			
Substanțe organice (hârtie, plastic etc.)	500			
Umiditatea cioburilor	2,00%			
Proporția totală de cioburi de sticlă cu compoziție chimică diferită	0,50%			
Conținut de fier (Fe2O3)	<0,1%	<0,5%	>0.5% & <1%	>1%
Conținut de crom și vanadiu (Cr2O3 și V2O5)	<0,006%	<0,04%		
Granulometrie sub 1 mm — max.	5 %			
Granulometrie peste 60 mm — max.	0%			

Pentru o altă distribuție granulometrică, furnizorul trebuie să obțină confirmarea beneficiarului.

Tabelul 4. Compoziția chimică a nisipului de sticlă

OXIZI	**MIN %**	**MAX %**
SiO_2	65,0	72,0
Na_2O	11,5	12,5
CaO	10,0	11,0
MgO	1,5	2,5
Al_2O_3	1,5	2,5
K_2O	0,1	1,0
Fe2O3 (numai sticlă pentru ambalaje)		*0,5*
Incolor		*0,1*
Brun		*0,4*
Verde		*0,5*
Cr2O3 (numai sticlă pentru ambalaje)		*0,065*
Incolor		*0,005*

Tabelul 5. Specificația nisipului de sticlă

TIP DE IMPURITATE	Max. g/t	
Cromit, SiC, corindon, materiale pe bază de Al2O3, sticlă oglindă, vitroceramică și alte materiale nefuzibile	Interzis	
Conținut de plumb (PbO)	400	
Umiditatea nisipului de sticlă	3,00%	
		Toleranță
LOI 1100°C	0,50 - 3,00 %	0,50 %
Granulometrie sub 0,8 mm — min.	99 %	
Granulometrie între 0,8 and 1,0 mm — max.	1 %	

Diferența conținutului de materie organică (pierdere la calcinare, LOI) între două determinări trebuie să se încadreze în
toleranța indicată în tabelul 5.

Tabelul 6. Specificația cioburilor speciale

TIP DE CIOBURI SPECIALE	Max. g/t
Sticlă de cuarț	10
Sticlă provenită de la aparate electrice, în special tuburi catodice	10
Cristal cu plumb	10
Sticlă auto laminată	10
Sticlă de lămpi fluorescente și de iluminat (Hg interzis)	100
Sticlă blindată	200
Sticlă medicală	500

Tabelul 7. Compoziția chimică a fracției fine

OXIZI	***MIN %***	***MAX %***
SiO_2	*70,0*	*72,0*
Na_2O	*11,5*	*12,5*
CaO	*10,0*	*11,0*
MgO	*1,5*	*2,5*
Al_2O_3	*1,5*	*2,5*
K_2O	*0,1*	*1,0*
Fe2O3 (numai sticlă pentru ambalaje)		
Incolor		*0,1*
Brun		*0,4*
Verde		*0,5*
Cr2O3 (numai sticlă pentru ambalaje)		
Incolor		*0,005*

Tabelul 8. Specificația fracției fine

TIP DE IMPURITATE	Max. g/t	
Conținut de plumb (PbO)	*250*	
Umiditatea fracției fine	*3,00 %*	
		Toleranță
LOI 1100°C	*0,50 - 3,00 %*	*0,50 %*
Granulometrie sub 1 mm — max.	*5 %*	
Granulometrie între 0,8 and 12,0 mm — min.	95 %	

3. RECEPȚIA LIVRĂRILOR DE CIOBURI TRATATE

Fiecare livrare trebuie însoțită de un certificat de calitate cu CSP (g/t), metale nemagnetice (g/t), metale magnetice (g/t), materiale organice (g/t) și proporția culorilor (%), transmis FSC înaintea livrării.
Prelevarea și analiza descrise mai jos sunt efectuate de FSC.

Fiecare livrare este inspectată vizual.

Probele din livrări se prelevează și se analizează în laboratoarele FSC, conform cerințelor fabricii.

3.1 PRELEVAREA PROBELOR

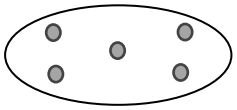
Material	Număr probe elementare	Masa probei elementare	Masa probei compozite*	Notă
Cioburi	5	6 kg	30 kg	
Sticlă plană	5	5 kg	25 kg	Sticlă plană cu granulație fină, sticlă laminată spartă.
Nisip de sticlă	5	1 kg	5 kg	

* Cantitatea totală de probă pentru fiecare camion.

3.1.1 METODA DE PRELEVARE

Probele elementare se iau din diferite puncte ale camionului sau ale materialului descărcat și se reunesc într-o probă omogenă.

Exemplu: material descărcat în vrac.



Vedere de sus



Vedere laterală

Metoda se aplică fabricilor fără prelevare automată; în caz contrar se utilizează proba prelevată de instalație.

3.1.2 ANALIZA PROBELOR

Contaminare
Conținutul maxim admis de CSP, metale neferoase, metale feroase, vitroceramică și materiale organice libere se determină pe proba omogenă compozită, în cantitățile indicate în tabel.
Impuritățile sunt separate din cioburi prin metoda cu peria; cantitatea se exprimă în procente sau g/t.

Umiditate
Pentru determinarea umidității, o subprobă omogenă de minimum 1 kg se usucă într-o etuvă la 105 °C sau într-un analizor de umiditate până la masă constantă.

Analiza chimică
Conformitatea compoziției chimice se verifică periodic. Domeniul și frecvența analizelor se convin între FSC și furnizor. Prelevarea și analiza se efectuează după o procedură fiabilă și obiectivă, prezentată de furnizor spre aprobare înainte de aplicare. Sunt admise metodele XRF, AAS sau ICP-AES.

Distribuția granulometrică
Distribuția granulometrică se determină pe o subprobă omogenă de circa 5 kg din proba compozită, prin cernere conform ISO 565 / ISO 3310-1, cu site din plasă metalică cu ochiuri pătrate.

Culoarea cioburilor
Culoarea cioburilor se verifică prin două metode.
Proporția culorilor necorespunzătoare se determină pe o subprobă omogenă de minimum 5 kg din proba compozită.

Determinarea se realizează:

- prin cernere conform ISO 565 / ISO 3310-1; culoarea se determină pentru particule ≥ 8 mm. Pentru tranziția de la alb la verde, verdele deschis și semialbul se consideră alb.
- prin analiză chimică, pentru toate fracțiile granulometrice.

3.2 ACCEPTAREA LIVRĂRII

Livrarea se acceptă dacă îndeplinește specificația.
Dacă prima probă nu corespunde, prelevarea și evaluarea se repetă. Dacă a doua probă corespunde, se efectuează o a treia verificare, finală, pe baza căreia livrarea se acceptă sau se respinge. Dacă nici a doua probă nu corespunde, livrarea se respinge fără alte verificări.
După respingerea livrării, departamentul de achiziții primește informațiile necesare inițierii reclamației către furnizor.

4. TRANSPORT ȘI DESCĂRCARE

Transportul se efectuează cu camioane sau vagoane feroviare. Mijloacele de transport trebuie curățate înainte de încărcare. Sunt interzise contaminările cu cărbune, pământ, pietre, pulberi ceramice refractare, beton etc.
Furnizorul răspunde pentru contaminarea provocată de mijloacele de transport.
Costurile suplimentare cauzate de defecte ascunse sau livrări neconforme descărcate în situații speciale sunt suportate de furnizor.
FSC stabilește metoda de descărcare în funcție de condițiile locale.
FSC răspunde de curățenia grătarului stației de descărcare, dacă există.

5. SECURITATEA MUNCII

Furnizorul răspunde de descărcarea în siguranță și de curățarea vehiculelor și a zonei din jur.
Angajații, prestatorii externi și furnizorii trebuie să respecte normele de securitate aplicabile în fabrică, inclusiv purtarea echipamentului individual de protecție.