

RAPPORT D'ESSAI

TEST REPORT

Demandeur :
Applicant

NEDEX KIMYA SAN. VE TIC. AS
MILANGAZ CAD.Unilüner
SIT A BLOK D4 N°46
37870 KARTAL
ISTANBUL

Date et référence de la demande : 12 décembre 2012 – Bon pour accord sur devis
Date and reference of the order *December 12, 2012 – Order on quotation*

Objet :
Object

Essais de qualification d'un déshydratant utilisé
comme tamis moléculaire dans la fabrication des
vitrages isolants

*Qualification tests used as a molecular sieve desiccant in the manufacture
of insulating glass*

Identification de l'échantillon :
Sample identification

Fabricant : NEDEX
Manufactured
Produit : ZEOLAN K / 3 angström
Product

La reproduction du présent document n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
Reproduction of this document is authorized in its integral form.

1. OBJET

Object

Essais de qualification d'un déshydratant :

Qualification testing of a desiccant

- capacité d'absorption d'humidité à 10 %HR dénommée Available Water Absorption Capacity (AWAC),
absorption capacity 10%RH humidity referred AWAC
- teneur en humidité dénommé Loss On Ignition (LOI),
moisture content referred LOI
- granulométrie,
grain size (grading)
- taux de poussières,
dust rate
- exothermicité,
exothermicity (delta T)
- désorption de gaz.
gas desorption

2. PRODUIT A L'ESSAI

Product testing

Déshydratant utilisé comme constituant dans la fabrication de vitrages isolants :

Desiccant used as constituent in the manufacture of insulating glass

- fabricant : **NEDEX**,
manufacturer
- produit : **ZEOLAN K / 3 angström**,
product
- dimensions : **0,5-0,9 mm**
size
- lot : **1P 521062003 F1 B1 VR1**,
batch
- lieu de prélèvement (site de fabrication) : **DILOVASI (TURQUIE)**,
sampling point
- date de prélèvement : **12 décembre 2012.**
sampling date

suite du rapport page suivante
Report to be followed on next page

3. CAPACITÉ D'ABSORPTION D'HUMIDITE A 10% HR (AWAC)

Absorption capacity 10%RH humidity referred AWAC

Principe : saturer le déshydratant en molécules d'eau jusqu'à absorption d'équilibre dans des conditions ambiantes maîtrisées.

Principle : saturate the dessicant to absorb water molecules equilibrium at ambient conditions controlled

3.1. REFERENTIELS

Standards

- procédure interne L.N.E.,
L.N.E. procedure
- norme EN 1279-2 (2002), annexe B, paragraphe B.4 « Capacité normalisée d'absorption d'humidité »,
EN 1279-2 (2002), Appendix B, Section B.4 « Capacity standard moisture absorption »
- prescription vitrages isolants CEKAL référence Pvi 122ds11 du 04/07/2012.
insulating glass prescription CEKAL reference Pvi 122ds11 of 04/07/2012

3.2. CONDITIONS OPERATOIRES PARTICULIERES

Special operating conditions

- température : $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$,
temperature
- humidité relative : $(50 \pm 5) \% \text{HR}$,
relative humidity
- filtration de l'air du laboratoire,
air filtration laboratory
- balance : $\pm 0,001 \text{ g}$,
balance
- durée d'humidification : cycles de 24 heures,
humidification time : 24 hour cycles
- échantillonnage : 1 g.
sampling

3.3. RESULTATS

Results

ESSAI <i>test</i>	RESULTAT <i>result</i>
Capacité d'absorption d'humidité à 10 % HR (AWAC) <i>Absorption capacity 10%RH humidity referred AWAC</i>	16,9 %

4. TENEUR EN HUMIDITE (LOI)*Moisture content referred LOI*

Principe : peser le déshydratant dans son état de livraison (initial) et après exposition dans un four (final).

Principle : weigh the dessicant in its delivery condition (initial) and after exposure in an oven

4.1. REFERENTIELS :*Standards*

- procédure interne L.N.E.,
L.N.E. procedure
- norme EN 1279-2 (2002), annexe B, paragraphe B.3 « Teneur en humidité initiale et finale »,
EN 1279-2 (2002), Appendix B, Section B.3 « Moisture initial and final »
- prescription vitrages isolants CEKAL référence Pvi 122ds12 du 04/07/2012.
insulating glass prescription CEKAL reference Pvi 122ds12 of 04/07/2012

4.2. CONDITIONS OPERATOIRES PARTICULIERES*Special operating conditions*

- température : $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$,
temperature
- humidité relative : $(50 \pm 5) \% \text{ HR}$,
relative humidity
- filtration de l'air du laboratoire,
air filtration laboratory
- balance : $\pm 0,001 \text{ g}$,
balance
- four : $(540 \pm 30)^\circ\text{C}$, durée 2 heures,
oven (540 ± 30)°C, duration 2 :00
- chronomètre : 0,1 s,
timer
- récipient étanche à ambiance sèche,
airtight container in a dry atmosphere
- échantillonnage : 20 à 30 g.
sampling

4.3. RESULTATS*Results*

ESSAI <i>test</i>	RESULTAT <i>result</i>
Teneur en humidité (LOI) <i>Moisture content referred LOI</i>	1,0 %

5. GRANULOMETRIE

Grain size (grading)

Principe : déterminer la proportion des différentes dimensions des grains constituant une composition de déshydratant.

Principe : *determine the proportion of different grain size composition constituting a dessicant*

5.1. REFERENTIELS :

Standards

- procédure interne L.N.E.,
L.N.E. procedure
- prescription vitrages isolants CEKAL référence Pvi 122ms34 du 11/10/2001,
insulating glass prescription CEKAL reference Pvi 122m34 of 11/10/2001
- norme NF ISO 565 (1990) (dimensions nominales des ouvertures des tissus et tôles métalliques des tamis de contrôle).
NF ISO 565 (1990) (Test sieves –Metal wire cloth, perforated metal plate and electroformed sheet – Nominal sizes of openings)

5.2. CONDITIONS OPERATOIRES PARTICULIERES

Special operating conditions

- température : $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$,
temperature
- humidité relative : $(50 \pm 5) \% \text{HR}$,
relative humidity
- filtration de l'air du laboratoire,
air filtration laboratory
- balance : $\pm 0,01 \text{ g}$,
balance
- tamis de contrôle de dimensions nominales en adéquation avec les valeurs de granulométrie revendiquées par le fabricant,
test sieves with nominal dimensions in line with the values of particles size claimed by the manufacturer
- échantillonnage : 100 g.
sampling

5.3. RESULTATS

Results

ESSAI <i>test</i>	RESULTAT <i>result</i>
Granulométrie <i>Grain size (grading)</i>	population < 0,5 mm : 0,28 % 0,5 mm < population < 0,6 mm : 15,65 % 0,6 mm < population < 0,71 mm : 67,55 % 0,71 mm < population < 0,9 mm : 16,50 % 0,9 mm < population < 1 mm : 0,02 %

6. TAUX DE POUSSIÈRES

Dust rate

Principe : déterminer le taux de poussières par voie humide au moyen d'un tamis sélectif.

Principe : determine the rate of dust by wet sieve through selective

6.1. Référentiel

Standard

- procédure interne L.N.E..

L.N.E. procedure

6.2. Conditions opératoires particulières

Special operating conditions

- température : $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$,
temperature
- humidité relative : $(50 \pm 5) \% \text{HR}$,
relative humidity
- filtration de l'air du laboratoire,
air filtration laboratory
- balance : $\pm 0,001 \text{ g}$,
balance
- tamis de contrôle de dimensions nominales $150 \mu\text{m}$,
sieves of nominal size 150 microns
- échantillonnage : 30 g .
sampling

6.3. RESULTATS

Results

ESSAI <i>test</i>	RESULTAT <i>result</i>
Taux de poussières <i>Dust rate</i>	0,22 %

suite du rapport page suivante

Report to be followed on next page

7. EXOTHERMICITE

Exothermicity (delta T)

Principe : mesurer l'élévation de température d'un volume d'eau donné lors de sa mise en contact avec le déshydratant.

Principe : *measuring the temperature rise of a given volume of water when it is placed in contact with the dessicant*

7.1. REFERENTIEL

Standard

- procédure interne L.N.E..

L.N.E. procedure

7.2. CONDITIONS OPERATOIRES PARTICULIERES

Special operating conditions

- température : $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$,
temperature
- humidité relative : $(50 \pm 5) \% \text{HR}$,
relative humidity
- filtration de l'air du laboratoire,
air filtration laboratory
- thermomètre : précision $0,1^\circ\text{C}$,
thermometer accuracy
- échantillonnage : ratio de masse de déshydratant en grammes et de volume d'eau en ml égal à 1.

sampling ratio mass in grams of dessicant and volume of water equal to 1 ml

7.3. RESULTATS

Results

ESSAI <i>test</i>	RESULTAT <i>result</i>
Exothermicité <i>Exothermicity (delta T)</i>	46,5 °C

suite du rapport page suivante

Report to be followed on next page

8. DESORPTION DE GAZ

Gas desorption

Principe : mesurer le volume de gaz libéré par le déshydratant lors de son élévation de température de 23°C à 80°C.

Principle : measuring the volume of gas released by the dessicant during its rise in temperature from 23°C to 80°C

8.1. REFERENTIEL

Standard

- procédure interne L.N.E..

L.N.E. procedure

8.2. CONDITIONS OPERATOIRES PARTICULIERES

Special operating conditions

- température : $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$,
temperature
- humidité relative : $(50 \pm 5) \% \text{ HR}$,
relative humidity
- filtration de l'air du laboratoire,
air filtration laboratory
- balance : 0,001 g,
balance
- thermomètre : $\pm 0,1^\circ\text{C}$,
thermometer
- chronomètre : $\pm 0,1 \text{ s}$,
timer
- échantillonnage : 14 g.
sampling

8.3. RESULTATS

Results

ESSAI <i>test</i>	RESULTAT <i>result</i>
Désorption de gaz <i>Gas desorption</i>	38,4 cm³/100 g

suite du rapport page suivante

Report to be followed on next page

4. SYNTHÈSE DES RESULTATS

Summary of results

ESSAI <i>test</i>	RESULTAT <i>result</i>
Capacité d'absorption d'humidité à 10 % HR (AWAC) <i>Absorption capacity 10%RH humidity referred AWAC</i>	16,9 %
Teneur en humidité (LOI) <i>Moisture content referred LOI</i>	1,0 %
Granulométrie <i>Size</i>	population < 0,5 mm : 0,28 % 0,5 mm < population < 0,6 mm : 15,65 % 0,6 mm < population < 0,71 mm : 67,55 % 0,71 mm < population < 0,9 mm : 16,50 % 0,9 mm < population < 1 mm : 0,02 %
Taux de poussières <i>Dust rate</i>	0,22 %
Exothermicité <i>Exothermicity (delta T)</i>	46,5 °C
Désorption de gaz <i>Desorption gas</i>	34,4 cm ³ /100 g

Trappes, le

La Responsable du Département
Isolation, Energie et Environnement



Agnès DUCLERGET-BAUDEQUIN



Le Responsable de l'essai



Laurent LIEVAL

Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons, aux produits ou aux matériels soumis au LNE et tels qu'ils sont définis dans le présent document.
The results quoted apply only to the samples, products or materials submitted to LNE and as defined in this document.