

Anoxie verdient de voorkeur boven een chemische behandeling, want deze efficiënte methode heeft het voordeel dat de integriteit van het voorwerp niet wordt aangetast.

Bij anoxie wordt het voorwerp in een waterdichte zak gestopt waar de lucht wordt uitgezogen. Na drie weken zijn de insecten, zowel de volwassen dieren als de larven, uitgeroeid.

Er zijn drie anoxiemethodes, te bepalen volgens het te behandelen volume:

- **Dynamische en semidynamische anoxie** worden gebruikt voor grote volumes. De zuurstof in de zak wordt door een neutraal gas vervangen. Voor deze verrichting is zware uitrusting noodzakelijk en ze wordt door gespecialiseerde bedrijven uitgevoerd.
- **Statische anoxie** leent zich voor kleine volumes (minder dan een kubieke meter). De zuurstof wordt verwijderd door absorbers in een zakje, dat in de zak wordt geplaatst. Deze methode kan worden gerealiseerd door hiervoor opgeleid museum personeel.

### Succesvoorwaarden voor statische anoxie

- Zuurstofgehalte lager dan of gelijk aan 0,1% gedurende ten minste 21 dagen.
- Temperatuur van 20-22°C. Als de temperatuur lager ligt, moet u de behandelingsduur verlengen, want de mogelijkheid bestaat dat de insecten in winterslaap gaan. Om zeker te spelen mag de behandelingsduur verdubbeld worden.
- Relatieve vochtigheid ongeveer 50%.

### Materiaal

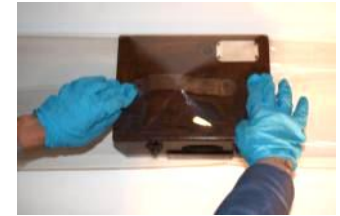
- Anoxiezak: maak zakken op maat door middel van folie dat geen zuurstof doorlaat en thermisch gelast kan worden. U kunt ook kiezen voor gebruiksklare zakken. Geef de voorkeur aan doorzichtig folie zodat u de inhoud kunt zien.
- Zuurstofabsorberende zakjes: om het zuurstofgehalte in de zak te verlagen tot minder dan 0,01%. Ze worden bewaard in een waterdichte verpakking die na gebruik hermetisch moet worden gesloten.
- Verwarmingstang: om de folie te lassen wanneer u de zakken maakt. Een strijkijzer is een goed alternatief.
- Oximeter: meet het zuurstofgehalte in de zak. Verkrijgbaar in kit, met accessoires (luchtdicht schuim, naalden). Gebruik alleen een gekalibreerd toestel.
- Testtablets: geven door kleurverandering het zuurstofgehalte aan. Ze zijn minder dan zes maanden lang houdbaar in hun verpakking.



## Verloop van de behandeling

### 1. Voorbereiding van de anoxiezak

Knip de folie op maat van het voorwerp. Voorzie 20% extra in de lengte en in de breedte, want tijdens de behandeling krimpt de zak lichtjes. Als het voorwerp breekbaar is, plaatst u het in een stevige structuur om wrijving te voorkomen.



### 2. Het aantal absorbers berekenen

- Noteer de afmetingen van de zak om het volume te berekenen: lengte x breedte x hoogte =  $cm^3$

*Voor het hieronder afgebeelde voorwerp:  $80\text{ cm} \times 40\text{ cm} \times 15\text{ cm} = 48.000\text{ cm}^3$ , hetzij  $48.000\text{ ml}$  lucht.*

- Bereken het zuurstofvolume dat moet worden geabsorbeerd, door het luchtvolume te delen door 5 (lucht bevat 20% zuurstof).

*$48.000 / 5 = 9.600\text{ cm}^3$  of  $9.600\text{ ml}$  zuurstof*

- Het aantal zuurstofabsorbers dat u nodig hebt, berekenen op basis van de gebruiksaanwijzing. Voor alle zekerheid telt u 50% extra absorbers.

*Keuze van de absorbers die  $1000\text{ cm}^3$  zuurstof kunnen absorberen.*

*$9600 : 1000 = 10$  absorbers. We tellen 50% extra = 15 absorbers in totaal.*

### 3. Gedeeltelijk sluiten van de zak

De lastemperatuur hangt af van de folie die u gebruikt. Voer eerst enkele tests uit. Las de drie zijden van de zak vast door middel van de verwarmingstang. Maak een dubbele lasnaad.



### 4. Aanbrengen van de absorbers

- Plaats de zuurstofabsorbers op het allerlaatste moment in de zak en las de verpakkingzak onmiddellijk dicht.

- maak de absorbers aan elkaar vast en bevestig ze aan de folie met behulp van zelfklevende tape. Ze mogen niet in contact komen met het voorwerp. Bij contact met de lucht doet zich een exothermische reactie voor, die tot een temperatuurstijging leidt ( $35^{\circ}C$  gedurende 1 uur) en dat kan schade veroorzaken.

### 5. Aanbrengen van het testtablet

Aan de hand van deze kleurenindicator kan u controleren of de anoxie werkt: hij verandert van kleur als het zuurstofgehalte minder dan 0,1% bedraagt.



6. Volledig sluiten van de zak  
Las ook de vierde zijde van de zak dicht met de verwarmingstang.  
Schrijf de begindatum van de behandeling op de zak.

### Controle van de anoxie met de oximeter:

#### ➤ kalibrering van de oximeter

Kalibreer het toestel voor het gebruik. Afhankelijk van het model: gebruik een kalibreringszak waarvan het zuurstofgehalte 0% bedraagt, of meet de omgevende lucht.

#### ➤ Controle van het zuurstofgehalte

- Met deze controle kunt u nagaan of de anoxie goed verloopt.
- Kleef aan de buitenkant van de zak een vierkant van zelfklevend, luchtdicht schuim.
- Prik de naald van de oximeter door het schuim. Het schuim sluit zich onmiddellijk weer af en laat geen lucht in de zak komen.
- Bedien de handpomp van de oximeter tot de vermelde waarde stabiel is.
- Noteer de metingen.

