

Nr.: 0027-R02d  
2018-04-20

## BETRIEBSANWEISUNG

Gemäß Betriebsicherheitsverordnung

UNIVERSITÄT  
DUISBURG  
ESSEN

Offen im Denken  
Fakultät für Chemie

Arbeitsbereich: AAC

Arbeitsplatz: Labore AAC

Tätigkeit: Labor- Messtätigkeit

### ARBEITSMITTEL

#### Schimadzu GC 2010-Plus

### GEFAHREN FÜR MENSCH UND UMWELT



- Hohe Temperaturen in der Ofenkammer und dem Flammenionisationsdetektorport stellen bei Berührung eine Gefahr dar.
- Verletzungsgefahr durch zerbrechliche Kapillare.
- Spitze und sich schnell bewegende Nadel im Autosamplerbetrieb.

### SCHUTZMASSNAHMEN UND VERHALTENSREGELN



Ziehen Sie das Stromkabel, bevor Sie den Deckel öffnen, da im Gerät hohe Spannungen herrschen. Nur qualifiziertes Personal (ausgebildeter Elektriker) darf den Deckel auf der Rückseite oder die Seitenabdeckungen entfernen, da die Gefahr eines elektrischen Schocks besteht.

schließen Sie das Gerät möglichst nicht über einen Verteiler an das Stromnetz an. Stellen Sie sicher, dass ein Schutzleiter vorhanden ist. Stellen Sie niemals schwere Objekte auf den Stromkabeln ab.

Installieren Sie das Gerät auf einer ebenen, möglichst vibrationsfreien Fläche.

Das Gerät sollte nicht in der Nähe von starken elektrischen und magnetischen Feldern betrieben werden. Das Netzteil darf keine Geräusche machen (mit Ausnahme des Lüftergeräusches).

Setzen Sie das Gerät keinen starken Temperaturschwankungen aus und vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung.

Das Gerät benötigt der Rückseite 30cm Abstand und auf der linken Seite 10 zur nächsten Wand. Achten Sie auf Genügend Platz für Inspektionen und Wartungen.

Der GC (ohne MS) wiegt 30 kg und darf nicht alleine bewegt werden, sondern nur mit mindestens zwei Personen. Mechanische Belastungen, z.B. durch Schütteln oder Deformieren sind zu vermeiden.

Beim Transport und damit verbundenen Temperaturschwankungen kann Luftfeuchtigkeit am Gerät ankondensieren. Lassen Sie das Gerät trocknen und die Raumtemperatur des neuen Standortes annehmen, bevor Sie es verwenden.

Warten Sie nach dem Betrieb, bis der Injektionseinlass abgekühlt ist, bevor Sie Muttern und Schrauben lösen.

Halten Sie die Septummutter fest, während Sie die Glaseinlassmutter entfernen, ansonsten kann die Septummutter den Einlass zerbrechen, während dieser herausgezogen wird.

Berühren Sie den Injektor, den Detektor oder den Deckel nicht, da dort hohe Temperaturen herrschen können. Berühren Sie ebenfalls niemals Verbindungen und interne Oberflächen des Ofens, wenn Sie heizen.

Halten Sie temperaturempfindliches Material von der Rückseite des GC fern, da dort der Auslass für heißes Gas ist. Platzieren Sie dort niemals brennbare Materialien.

Im Falle von ungewöhnlichen Vorkommnissen während der Analyse sollte der Netzschalter der GC und umliegenden Einheiten ausgeschaltet, die Hauptventile aller Gase (Luft, Wasserstoff...) geschlossen und der Stecker des Geräts gezogen werden.

Halten Sie, um Verbrennungen zu vermeiden, die Tür des Säulenofens stets geschlossen, wenn der Ofen hohe Temperaturen erreicht hat. Lassen Sie den Injektionseinlassschutz an, wenn Sie manuell injizieren.

Beanspruchen Sie das Gerät nicht durch korrosives Gas oder übermäßig viel Staub.

Um Augenverletzungen zu verhindern tragen Sie eine Schutzbrille, wenn Sie die Kapillarsäule bearbeiten. Installieren oder entfernen Sie diese niemals bei Temperaturen über 50°C.

Tragen Sie Handschuhe und Schutzbrille, wenn Sie manuell mit einer Spritze injizieren. Der Spritzenkolben könnte während der Injektion durch den Druck des Injektionseinlasses mit großer Kraft zurückgedrückt werden und dabei könnte Probenmaterial austreten und in die Augen gelangen. Halten Sie den Kolben mit dem Finger fest, so können Sie die Probe problemlos injizieren und der Kolben bleibt in der Spritze.

Erhöhen Sie niemals die Ofentemperatur, wenn Luft mit dem Carrier Gas vermischt ist.

Gasflaschen stehen unter hohem Druck. Um Unfälle zu vermeiden, müssen die Sicherheitsvorkehrungen und Anleitungen des Gaslieferanten eingehalten werden.

Lagern Sie Gasflaschen möglichst nicht im Labor, am besten platzieren Sie diese außerhalb in einem Gaslager, in Gasflaschenschränken. Von dort aus wird das Gas über Leitungsrohre zu den Zapfstellen geleitet. Sollte sich nicht vermeiden lassen eine Gasflasche im Bereich des Labors zu betreiben ist diese sicher zu befestigen und sollte nicht dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt werden. Die Umgebungstemperatur der Gasflaschen darf nicht höher als 40°C sein. Bei Verwendung von brennbaren Gasen dürfen entflammbare Gegenstände nicht näher als 2 Meter an die Gasflasche heran gebracht werden.

Wenn Sie Hochdruckgas verwenden, prüfen Sie täglich auf Leckagen. Falls Sie entflammbare Gase wie Wasserstoff verwenden, rauchen Sie niemals in einem Radius von 5 Metern neben der Gasflasche (im Bereich eines Lagers außerhalb des Laborbereichs) und vermeiden Sie offene Flammen. Feuerlöscher müssen sich in der Nähe befinden.

Sichern Sie Gasflaschen grundsätzlich mit Zylinderklemmen oder Ketten, sodass sie nicht umfallen können. Benutzen Sie nur ölfreie Druckhähne. Benutzen Sie keine Rohre, die Kontakt zu Öl hatten. Wenn Sie mit der Analyse fertig sind, drehen Sie sofort das Hauptventil der Gasflasche zu.

Der Druckregulator wird beschädigt, wenn ein Druck über den Herstellerangaben verwendet wird. Stellen Sie den Vordruck des eingelassenen Gases auf den maximal erlaubten Druck des Reglers.

Stellen Sie sicher, dass der Arbeitsdruck zum Flusskontroller 500 kPa nicht übersteigt. Große Mengen von ausströmendem Wasserstoff können bewirken, dass sich die FID Flamme aus dem Detektor heraus ausdehnt.

Falls an die Gasleitung mehrere Geräte angeschlossen sind prüfen Sie alle Instrumentenspezifikationen, um adäquaten Gasversorgungsdruck für alle Geräte sicherzustellen.

Benutzen Sie zur Leackageüberprüfung keine Leck detektierende Flüssigkeit oder seifiges Wasser bei der Verbindungen über den Carrier- und Detektorgaskontrollern.

Benutzen Sie Handschuhe bei der Verwendung von Proben. Benutzen Sie einen Kittel und eine Schutzbrille, wenn Sie den Glaseinlass mit organischen Lösemitteln oder Säuren reinigen. Falls Sie Chemikalien ins Auge oder auf die Haut bekommen, waschen/spülen Sie mit großen Mengen Wasser und konsultieren Sie einen Arzt.

Achten Sie auf korrekte Verbindungen zwischen Gasleitungen. Verbinden Sie die Wasserstoffleitung nicht mit dem Lufteingang, da ansonsten größere Mengen Wasserstoff austreten können.

Beim Einsatz von Wasserstoff ist allgemein ganz besondere Vorsicht geboten, da Wasserstoff in einem weiten Bereich explosionsfähige Gemische mit Luft bildet. Wasserstoff ist auf Grund seiner kleinen Moleküle leicht in der Lage poröse Leitungen zu durchdringen, weswegen der Anschluss von Wasserstoff immer mittels Gasröhrchen aus Metall erfolgen soll. Zudem ist Wasserstoff farb- und geruchlos, so dass eine organoleptische Erfassung nicht möglich ist.

### VERHALTEN BEI STÖRUNGEN



Gerät sofort stilllegen, Störungen sind zu melden an:

- M. Madani; O. Schmitz; M. Sulkowski, F. Uteschil, S. Meckelmann.

### VERHALTEN BEI UNFÄLLEN/ERSTE HILFE



- Ruhe bewahren.
- Ersthelfer heranziehen.
- Notruf: 0112
- Unfall melden.

### INSTANDHALTUNG/ENTSORGUNG

- Instandhaltung nur durch hiermit beauftragte, fachkundigen Personen.
- Gerät ausschalten und vom Stromnetz trennen.
- Regelmäßige Kontrolle von Verschleißteilen.