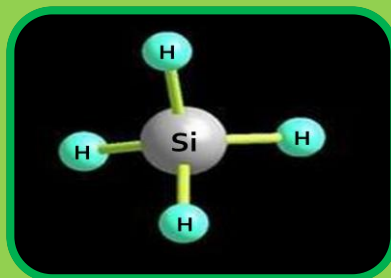


# AN TOÀN VẬN CHUYỂN KHÍ CÔNG NGHIỆP NGUY HIỂM

## SILANE ( $\text{SiH}_4$ ) - ỨNG PHÓ KHẨN CẤP

Safe transport of Hazardous Gases  
Silane - Emergency Responds



## TUYÊN BỐ TỪ CHỐI TRÁCH NHIỆM

Tất cả các ấn phẩm của AIGA VN hoặc mang tên AIGA VN đều chứa thông tin bao gồm hướng dẫn thực hành, áp dụng quy trình an toàn, thông tin kỹ thuật, qui định pháp luật, sự kiện khác được thu thập từ các nguồn mà AIGA VN cho là đáng tin cậy và / hoặc dựa trên thông tin kỹ thuật, an toàn và kinh nghiệm hiện có sẵn từ các thành viên của AIGA VN vào ngày phát hành

AIGA VN không bảo đảm cũng như không chấp nhận bất kỳ trách nhiệm pháp lý nào về tính chính xác, đầy đủ hoặc đúng đắn của thông tin có trong các ấn phẩm này. Mặc dù AIGA VN khuyến khích người dùng để tham khảo hoặc áp dụng chúng trong công việc của mình, nhưng việc tham khảo hoặc áp dụng là hoàn toàn tự nguyện và không ràng buộc.

AIGA VN không kiểm soát bất kỳ điều gì liên quan đến hiệu suất hoặc diễn giải sai, sử dụng hợp lý hoặc không hợp lý bất kỳ thông tin hoặc đề xuất nào trong các ấn phẩm của AIGA VN bởi bất kỳ cá nhân hoặc tổ chức nào (bao gồm các thành viên AIGA VN). Tuy nhiên, AIGA VN khuyến cáo người dùng không chỉnh sửa, thay đổi nội dung và sử dụng ấn phẩm của AIGA VN không đúng mục đích, và AIGA VN từ chối rõ ràng bất kỳ trách nhiệm pháp lý nào liên quan đến việc này.

Các ấn phẩm của AIGA VN phải được đánh giá định kỳ và người dùng được cảnh báo để có được ấn bản mới nhất

## DISCLAIMER



All publications of AIGA VN or bearing AIGA VN's name contain information, including work instruction, safety procedures applying, technical information, legal requirement, events that were obtained from sources believed by AIGA VN to be reliable and/ or based on technical, safety information and experience currently available from members of AIGA VN at the date of issuing.

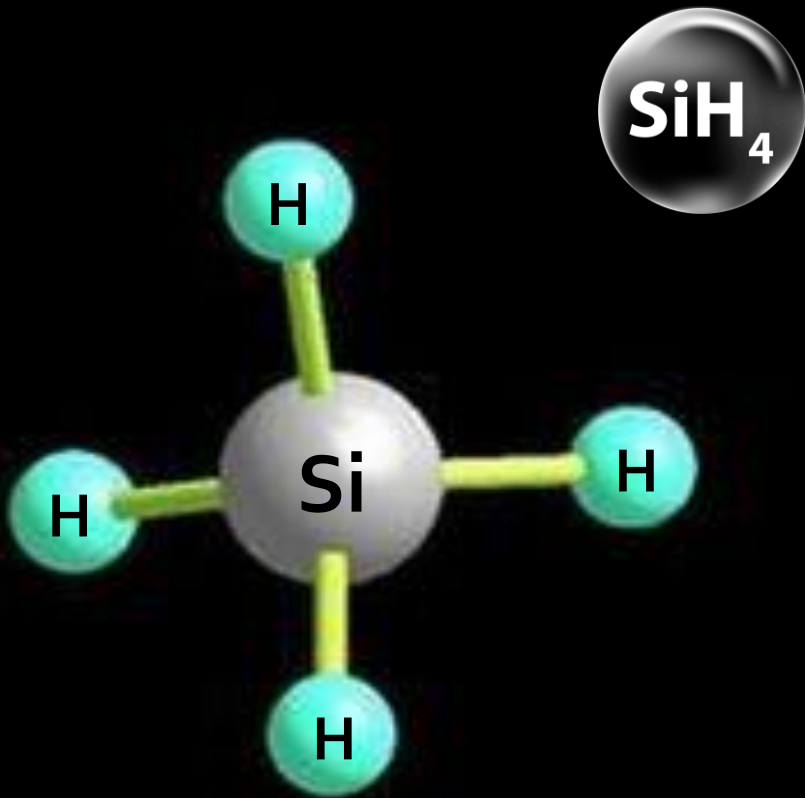
AIGA VN do not ensure nor accept any liability as to the accuracy, completeness or correctness of the information contained in these publications. While AIGA VN recommends that the user refer to or apply it into their working, such reference to or apply thereof by the user is purely voluntary and not binding.


AIGA VN has no control whatsoever as regards, performance or non-performance, misinterpretation, proper or improper use of any information or suggestions contained in AIGA VN's publications by any person or entity (including AIGA VN members). However, AIGA VN recommends that users do not modify, change the content and use publications of AIGA VN for improper purposes, and AIGA VN expressly disclaims any related liability.

AIGA VN's publications are subject to periodic review and the users are cautioned to obtain the latest edition.

# TÍNH CHẤT CƠ BẢN

## Basic Gas Properties



- Mật độ: 1.313 g/L *Density: 1.313 g/L*
- Khí tự cháy, chất kỵ nước *Pyrophoric gas, Hydrophobic*
- Ở điều kiện thông thường Silane ở dạng khí, khi ở điều kiện ngưng tụ ở nhiệt độ -185,5°C Silane sẽ hóa lỏng  
*Under normal conditions Silane is in the gaseous form, when in condensate conditions at -185.5 °C Silane will liquefy.*
- Khí Không màu *Colorless gas*
- Mùi hang *Pungent smell*
- Ngọn lửa cháy có màu cam *Burns with orange flame* 
- Nặng hơn một chút so với không khí *Slightly heavier than air*

Biểu trưng và Báo hiệu nguy hiểm *Hazardous Pictogram and Signal*



Trên phương tiện vận chuyển  
*On vehicle*

Trên thiết bị chứa  
*On container*





# ĐẶC TÍNH

## *Properties*

Đặc tính của Silane trong không khí là không thể đoán trước được, 5 điều có thể xảy ra:

*Silane behavior in air is unpredictable, five things can happen:*

1. Không xảy ra hiện tượng  
*No any signal*
2. Hình thành bột màu nâu hoặc trắng  
*Brown or white powder formation*
3. Tiếng nổ liên hồi  
*Intermittent popping sounds*
4. Đánh lửa ngay lập tức  
*Immediate ignition-fire*
5. Đánh lửa chậm – cháy / nổ  
*Delayed ignition-fire/explosion*





# MỐI NGUY

## *Hazardous*



Bỏng cấp độ 1 *Burns level #1*

Tổn thương sóng nổ / Nổ *Blast wave damage / explosion*

Hít phải gây đau đầu, buồn nôn và kích ứng đường hô hấp  
*Headaches, nausea, and respiratory tract irritation*

Nuốt phải & Tiếp xúc với da- Rất khó xảy ra và không có dữ liệu  
*Ingestion & Skin Contact: Highly unlikely and data unavailable*

Kích ứng mắt  
*Irritation to eyes*



# NGỌN LỬA LỚN

*Large fire*

Ngọn lửa xấp xỉ > 12"  
*Flame approx. > 12"*

**Mô tả trực quan**  
*Visual Description*

Ngọn lửa cam với khói trắng/nâu và bột  
*Orange flame with White/Brown smoke and powder*  
Khói màu nhạt hơn ở áp suất cao và trở nên tối hơn ở áp suất thấp  
*Smoke is lighter in color at high pressure, and becomes darker in color at low pressure*

**Mô tả Âm thanh**  
*Audible Description*

Có âm thanh như tiếng **huýt sáo**, tiếng gió như đi qua kẽ hở nhỏ, sau đó tiếng gió rít mạnh tạo âm thanh to, ầm ỹ  
*Whistling to roaring wind sounds*

**Bảo hộ lao động PPE**

Bộ đồ bảo hộ lính cứu hỏa (chống cháy toàn bộ cơ thể), SCBA  
*Structural Firefighter Bunker Gear/ SCBA*

**Hành động ứng phó**  
*Response action*

- KHÔNG CỐ GẮNG DẬP LỬA | *DO NOT ATTEMPT TO PUT FIRE OUT*
- **KHÔNG ĐƯỢC PHUN NƯỚC TRỰC TIẾP VÀO ĐIỂM RÒ RỈ**  
*DO NOT DIRECT WATER TO LEAK POINT*
- **KHÔNG DI CHUYỂN KIỆN HÀNG** | *DO NOT MOVE THE PACKAGE*
- Sơ tán ít nhất **800m**, có thể cân nhắc khoảng 1,600m  
*EVACUATE to minimum 800 meters, consider up to 1,600m (1 mile)*
- Phun sương khu vực, làm mát khu vực, làm mát điểm rò rỉ bằng cách phun lên các điểm khác trên kiện hàng.  
*SUPPLY cooling fog spray on package*

**Phân tán**  
*Dispersion*

Bột trắng/nâu sẽ bay trong gió *White/Brown powder will float in the wind*  
Silane giải phóng dưới nước sẽ nổi bong bóng lên bề mặt và có thể bốc cháy  
*Silane release underwater will bubble to the surface and possibly ignite*

**Thời tiết**  
*Weather Effect*

Gió lớn hơn làm tăng khoảng cách di chuyển của khói và bột  
*Higher winds increase distance of smoke and powder travel*



# NGỌN LỬA NHỎ

*Small fire*

Ngọn lửa xấp xỉ < 12"  
không rò rỉ cháy dữ dội  
*Flame approx. < 12"*  
*Non-burning leak*

Mô tả  
trực quan  
*Visual Description*

Ngọn lửa màu cam nhỏ với khói trắng/nâu và bột  
*Orange flame or small dancing flame and white/brown smoke and powder*  
Khói có màu nhạt hơn ở áp suất cao và trở nên tối hơn ở áp suất thấp  
*Smoke is lighter in color at high pressure, and becomes darker in color at low pressure*

Mô tả  
Âm thanh  
*Audible Description*

Có thể nghe thấy tiếng **tách tách** hoặc tiếng rắc rắc, hoặc nghe tiếng bụp bụp nhỏ  
*May hear crackling or popping*

Bảo hộ  
lao động *PPE*

Bộ đồ bảo hộ lính cứu hỏa (chống cháy toàn bộ cơ thể), SCBA  
*Structural Firefighter Bunker Gear/ SCBA*

Hành động  
ứng phó  
*Response action*

- KHÔNG CỐ GẮNG DẬP LỬA *DO NOT ATTEMPT TO PUT FIRE OUT*
- **KHÔNG ĐƯỢC PHUN NƯỚC TRỰC TIẾP VÀO ĐIỂM RÒ RỈ**  
*DO NOT DIRECT WATER TO LEAK POINT*
- **KHÔNG DI CHUYỂN KIỆN HÀNG** *DO NOT MOVE THE PACKAGE*
- Sơ tán **100m** từ khu vực có cháy, vị trí ngược với hướng gió  
*EVACUATE to minimum 100 meters, stay upwind*
- Phun sương khu vực, làm mát khu vực, làm mát điểm rò rỉ bằng cách phun lên các điểm khác trên kiện hàng.  
*SUPPLY cooling fog spray on package*

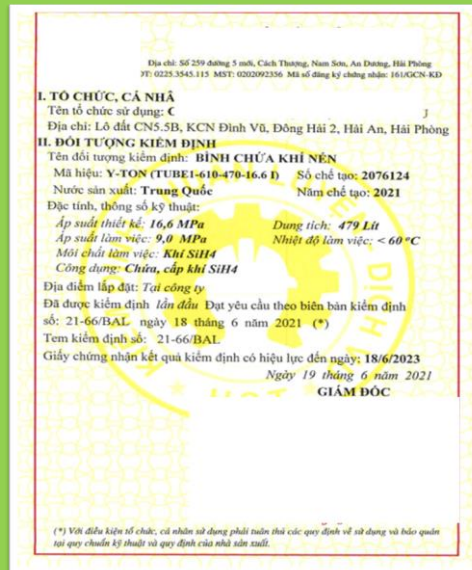
Phân tán  
*Dispersion*

Bột trắng/nâu sẽ bay trong gió *White/Brown powder will float in the wind*  
Silane giải phóng dưới nước sẽ nổi bong bóng lên bề mặt và có thể bốc cháy |  
*Silane release underwater will bubble to the surface and possibly ignite*

Thời tiết  
*Weather Effect*

Gió lớn hơn làm tăng khoảng cách di chuyển của khói và bột  
*Higher winds increase distance of smoke and powder travel*

## Tiêu chuẩn an toàn cho Bình Y *Safety standards for Y-cylinder*



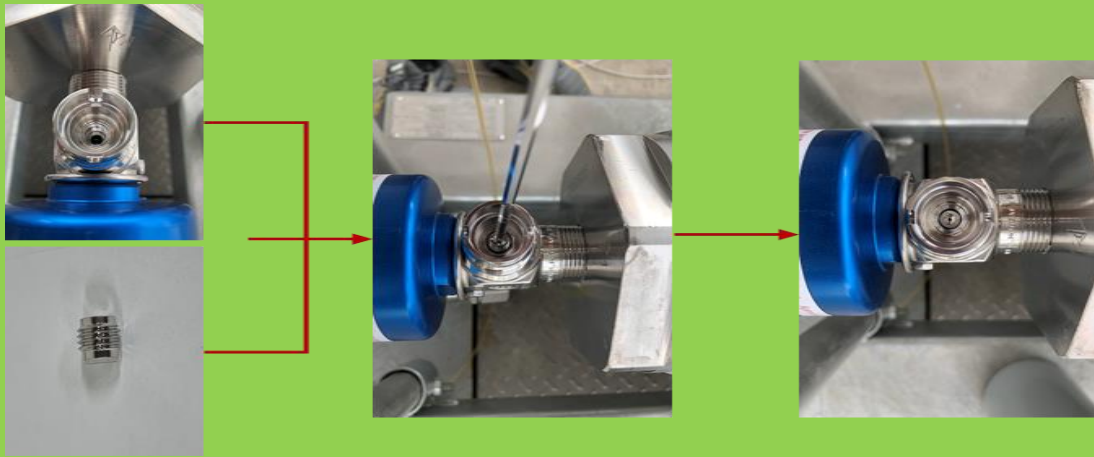
Giấy chứng nhận kiểm định  
*Inspection Certificate*



Kiểm tra định kỳ 2 năm / lần  
*Periodically inspection 2 years/ time*



Tiêu chuẩn an toàn cho Bình Y - RFO *Safety standards for Y-cylinder – RFO (Restrictive Flow Orifice)*



Trước khi vận chuyển bình Y phải lắp RFO nhằm tránh sự cố rò rỉ với áp suất lớn.  
*Before transporting the Y-Cylinder, the RFO must be installed to avoid leakage with high pressure.*

# AN TOÀN VẬN CHUYỂN *SAFETRANSPORTATION*



Tiêu chuẩn an toàn cho Bình Y - Nhãn và dây đai *Safety standards for Y-cylinder – Label and Straps*



Đảm bảo van khóa đã được khóa chặt bằng cờ lê  
*Make sure the lock valve is locked with a wrench*



Dây rút phải chốt chặt để van tay không bị xoay trong quá trình vận chuyển  
*The drawstring must be fixed tightly so that the hand valve does not move during transportation*



Bình phải được đậy nắp ở cả hai đầu và vận đến ren cuối cùng. Chai phải được cố định vào pallet bằng dây đai có khóa  
*The cylinder must be cap in both ends and locked until the last thread, it shall be secured to the pallet by buckle straps*

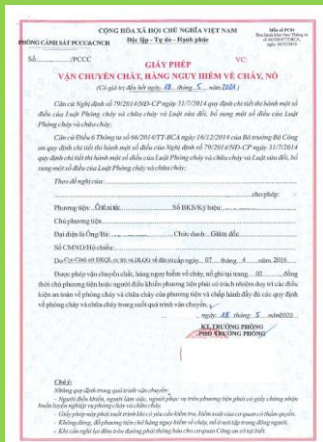


Phiếu cảnh báo cháy nổ cấp độ 2  
Phiếu an toàn hóa chất  
*Warning: Fire & explosion level 2  
MSDS*

# AN TOÀN VẬN CHUYỂN *SAFETRANSPORTATION*



Tiêu chuẩn an toàn cho Bình Y - Phương tiện vận chuyển – PCCC & CNCH  
*Safety standards for Y-cylinder – Transportation means*



Giấy phép vận chuyển hàng nguy hiểm  
*Certificate of dangerous goods transportation*

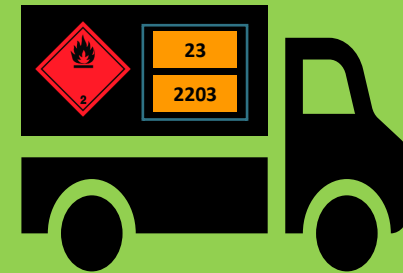
Thiết bị PCCC & CNCH  
*Equipment of preventing Fire & explosion, First Aid*



Hệ thống tiếp địa  
*Grounding system*



Thiết bị giám sát hành trình  
*Cruise control device*



Nhãn trên phương tiện vận chuyển  
*Label*

## Tiêu chuẩn an toàn cho Bình Y - Con người *Safety standards for Y-cylinder – Human*



### Lái xe *Driver*

- Chứng chỉ và giấy phép lái xe  
*Certificate and driving license*
- Được đào tạo về an toàn đối với Silane  
*Trained on Silane safety*
- Kỹ năng xếp dỡ hàng Silane  
*Skill of loading and unloading*
- Kỹ năng và kiến thức xử lý sự cố về Silane  
*Skill and knowledge of silane emergency responses*
- Tuân thủ các quy định an toàn - PPE  
*Follow the safety regulation*



### Nhân viên giao hàng *Delivery staff*

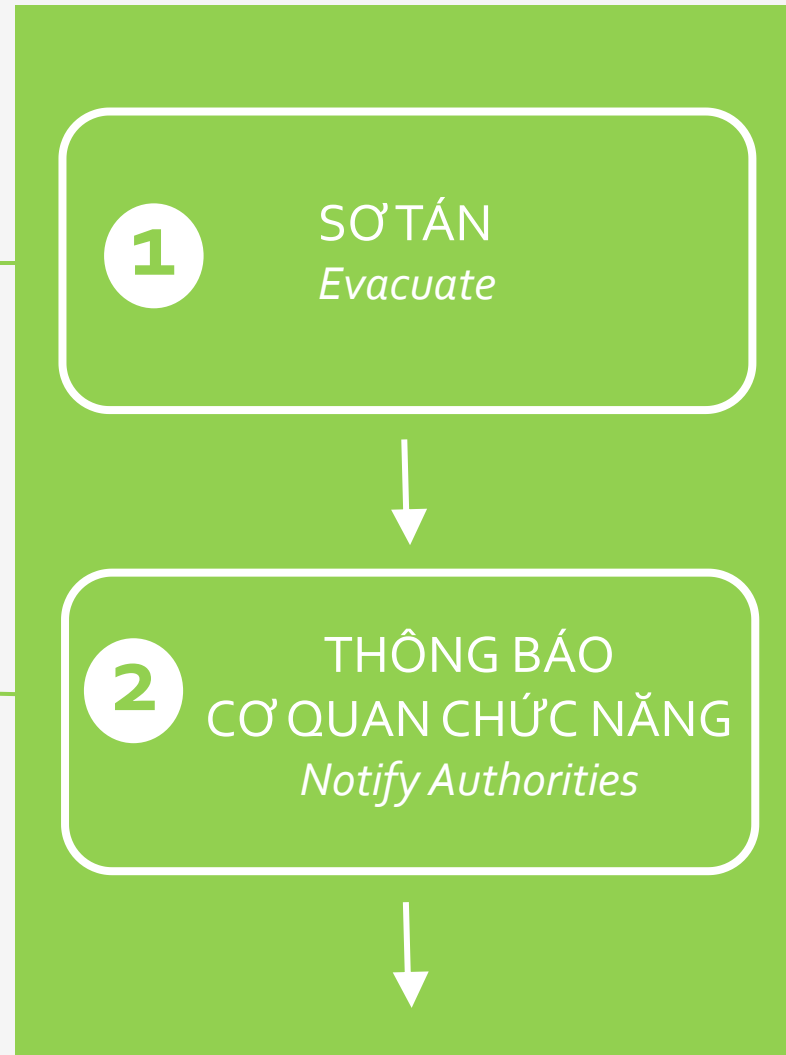
- Kiến thức về đặc tính của Silane  
*Knowledge of Silane properties*
- Kiến thức về quy trình giao hàng Silane  
*Knowledge of Silane delivery procedure*
- Kỹ năng và kiến thức xử lý sự cố về Silane  
*Skill and knowledge of silane emergency responses*
- Tuân thủ các quy định an toàn - PPE  
*Follow the safety regulation*
- Liên lạc và báo cáo  
*Contact and report*

# ỨNG PHÓ KHẨN CẤP – SƠ ĐỒ *EMERGENCY RESPONDS - DIAGRAM*



- Nếu bạn gặp nguy hiểm ngay lập tức hoặc nghi ngờ có sự rò rỉ silane dữ dội, hãy sơ tán khỏi khu vực ngay lập tức.
- Thông báo cho những người xung quanh và đảm bảo mọi người di chuyển ra xa khỏi nguy cơ tiềm tàng.

- Liên hệ với cơ quan ứng phó khẩn cấp phù hợp, như phòng cháy chữa cháy hoặc đội chống chất độc, và thông báo về tình huống.
- Cung cấp cho họ tất cả các chi tiết cần thiết, bao gồm vị trí, nguy cơ liên quan (silane) và bất kỳ rủi ro hoặc thương tích nào đã biết.



- If you are in immediate danger or suspect a significant release of silane, evacuate out of the area immediately.
- Alert others nearby and ensure everyone moves to a safe distance away from the potential hazard.

- Contact the appropriate emergency response authorities, such as the fire department or hazardous materials team, and inform them about the situation.
- Provide them with all the necessary details, including the location, potential hazards involved (silane), and any known risks or injuries.

# ỨNG PHÓ KHẨN CẤP – SƠ ĐỒ *EMERGENCY RESPONDS - DIAGRAM*



- Tuân theo tất cả hướng dẫn từ những người phụ trách ứng phó khẩn cấp hoặc cơ quan chức năng.
- Vì họ đã được đào tạo để xử lý các tình huống như vậy và sẽ cung cấp cho bạn thông tin cần thiết về cách tiếp cận an toàn.

3

TUÂN THEO  
HƯỚNG DẪN  
*Follow instruction*

- Follow any instructions or guidance given by emergency responders or authorities.
- They are trained to handle such situations and will provide you with the necessary information on how to proceed safely.

- Nếu có thể, hãy cố gắng đứng hướng ngược gió và trên dốc so với nguồn phát thải silan.
- Silan có mật độ cao hơn không khí và thường trôi xuống các vùng thấp, vì vậy di chuyển lên địa hình cao có thể giảm thiểu tiếp xúc cho bạn.

4

DI CHUYỂN  
NGƯỢC HƯỚNG GIÓ  
*Stay upwind*

- If possible, try to position yourself upwind and uphill from the source of the silane release.
- Silane is denser than air and tends to sink to low-lying areas, so moving to higher ground can help minimize your exposure.

# ỨNG PHÓ KHẨN CẤP – SƠ ĐỒ *EMERGENCY RESPONDS - DIAGRAM*



- Silane dễ cháy và bất kỳ nguồn cháy nào cũng có thể gây ra hỏa hoạn hoặc vụ nổ.
- Tránh xa ngọn lửa, tia lửa, thiết bị điện hoặc bất kỳ nguồn cháy khác.
- Tắt bất kỳ ngọn lửa nào gần đó nếu điều đó an toàn.

5

TRÁNH XA  
NGUỒN CHÁY  
*Avoid ignition sources*



6

CUNG CẤP  
THÔNG TIN  
*Provide information*

- Silane is highly flammable, and any ignition source can trigger a fire or explosion.
- Stay away from open flames, sparks, electrical equipment, or any other potential sources of ignition.
- Extinguish any nearby open flames if it is safe to do so.

- Cung cấp mọi thông tin mà bạn biết cho cơ quan chức năng hoặc cho đội ứng phó sự cố khẩn cấp.

- Provide any information you know to the authorities or to the emergency response team.



Phun sương khu vực, làm mát khu vực, làm mát điểm rò rỉ bằng cách phun lên các điểm khác trên kiện hàng.

*SUPPLY cooling fog spray on package*

Tất cả Van Khí Tự Động đều được kiểm tra lại phần nắp van!

*Silane gas cylinders are checked before re-transportation*

# ỨNG PHÓ KHẨN CẤP *EMERGENCY RESPONSE*



Sự cố rò rỉ hóa chất cực độc khiến giao thông tắc nghẽn ở quận Hsinchu  
*Incident: Leak of highly toxic chemical gas caused road closure in Hsinchu county*



# HIỆP HỘI KHÍ CÔNG NGHIỆP CHÂU Á TẠI VIỆT NAM (“AIGA VN”) Asia Industrial Gas Association in Vietnam

XIN CHÂN THÀNH CẢM ƠN BẠN ĐÃ SỬ DỤNG TÀI LIỆU CỦA CHÚNG TÔI ĐỂ THAM KHẢO VÀ HƯỚNG DẪN  
CHO NHỮNG NGƯỜI ĐANG LÀM VIỆC TRONG LĨNH VỰC KHÍ CÔNG NGHIỆP

*Thank you for using our materials for reference and guidance for those who are working in industrial gases field*

HÃY LAN TỎA TINH THẦN LÀM VIỆC VÀ TUÂN THỦ CÁC QUY TẮC AN TOÀN, QUY TRÌNH SẢN XUẤT AN TOÀN  
VÀ QUY ĐỊNH PHÁP LUẬT KHI LÀM VIỆC TRONG LĨNH VỰC KHÍ CÔNG NGHIỆP ĐỂ GIẢM THIỂU TAI NẠN SỰ CỐ  
CHO CHÍNH BẠN, NƠI BẠN ĐANG LÀM VIỆC VÀ ĐẤT NƯỚC BẠN ĐANG SỐNG

*Please work and compliance with safety rules, safety production process and legal regulations while working in industrial gases field to  
reduce incidents/accidents for yourself, your working place and your country*