

เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

Safety Data Sheet

1. การบ่งชี้สารเดี่ยวหรือสารผสมและผู้ผลิต/ผู้จัดจำหน่าย (Identification of the substance and of the supplier)

ตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ :

ชื่อผลิตภัณฑ์ : AMMONIA ANHYDROUS

การบ่งชี้ด้วยวิธีอื่นๆ : CAS # : 7664-41-7 EC/EINECS : 231-635-3 RTECS#BO0875000

UN/# : 1005

EC Index # :007-001-00-5

ข้อแนะนำในการใช้สารเคมีและข้อห้ามต่างๆ ในการใช้ : ไวต่อความร้อน ความชื้น แสงแดด

รายละเอียดผู้ผลิต :

บริษัท บริษัท สยามเบต้า กรู๊ป จำกัด

ที่อยู่ 847 หมู่ 4 นิคมอุตสาหกรรมบางปู ซอย 12 ถ.สุขุมวิท ต.แพรกษา อ.เมืองสมุทรปราการ สมุทรปราการ 10280

โทรศัพท์ 6627092606-8 โทรสาร -

หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน : 6627092609

2. การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (Hazards Identification)

การจำแนกประเภทสารเดี่ยวหรือสารผสมตามระบบ GHS:

ก๊าซไวไฟ

ประเภทย่อย 1

ก๊าซภายใต้ความดัน

ก๊าซเหลว

ความเป็นพิษเฉียบพลัน (ทางปาก)

ประเภทย่อย 4

(ทางการหายใจ ก๊าซ)

ประเภทย่อย 3

การกัดกร่อนและระคายเคืองต่อผิวหนัง

ประเภทย่อย 1A-1C

การทำลายดวงตาอย่างรุนแรงและการระคายเคืองต่อดวงตา

ประเภทย่อย 1

การทำให้ไวต่อการกระตุ้นอาการแพ้ของระบบทางเดินหายใจ

ประเภทย่อย 1

การก่อให้เกิดการกลายพันธุ์ของเซลล์สืบพันธุ์

ประเภทย่อย 2

ความเป็นพิษต่อระบบหรืออวัยวะเป้าหมายเฉพาะเจาะจงจากการรับสัมผัสครั้งเดียว

(ระบบทางเดินหายใจ) ประเภทย่อย 1

ความเป็นพิษต่อระบบหรืออวัยวะเป้าหมายเฉพาะเจาะจงจากการรับสัมผัสซ้ำ

(ปอด) ประเภทย่อย 2

ความเป็นอันตรายเฉียบพลันต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำ

ประเภทย่อย 1

ความเป็นอันตรายระยะยาวต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำ

ประเภทย่อย 1

องค์ประกอบของฉลาก:



คำสัญญาณ

อันตราย

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย

ก๊าซไวไฟ

ก๊าซบรรจุภายใต้ความดันอาจจะระเบิดเมื่อได้รับความร้อน

เป็นอันตรายเมื่อกลืนกิน

เป็นพิษเมื่อหายใจเข้าไป

ทำให้ผิวหนังไหม้อย่างรุนแรงและทำลายดวงตา

อาจทำให้เกิดการแพ้หรือหอบหืดหรือหายใจลำบากเมื่อหายใจเข้าไป

มีข้อสงสัยว่าอาจทำให้เกิดความผิดปกติต่อพันธุกรรม

ทำอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจ

อาจอันตรายต่อปอดเมื่อสัมผัสเป็นระยะเวลานานหรือรับสัมผัสซ้ำ

เป็นพิษร้ายแรงต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำและมีผลกระทบต่อระยะยาว

ข้อความแสดงข้อควรระวัง

ห้ามใช้งานหากยังไม่ได้อ่านหรือเข้าใจข้อควรระวังด้านความปลอดภัย

เก็บให้ห่างจากความร้อน ประกายไฟ เปลวไฟ

ปิดภาชนะบรรจุให้แน่น

ใช้งานในที่เปิด ระบายอากาศได้ดี

สวมชุดป้องกันสารเคมี ถุงมือกันสารเคมี แว่นครอบตา รองเท้าบูท หน้ากากป้องกันก๊าซ

ห้ามหายใจเอาก๊าซหรือไอของสารเข้าไป

ล้างสารออกด้วยน้ำจำนวนมากเมื่อสัมผัส

ห้ามนำเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนสารไปใช้นอกสถานที่ทำงาน

ห้ามปล่อยสารออกสู่บรรยากาศหรือ แหล่งน้ำ

ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่มีผลในการจำแนกประเภท : ไม่มี

3. องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม (Composition/Information on Ingredients)

เอกลักษณ์ของสารเคมี :

ชื่อทางเคมี : AMMONIA , ANHYDROUS

ชื่อสามัญ : AMMONIA , ANHYDROUS

ชื่อพ้อง : Aqueous ammonia, Aqua ammonia, Anhydrous ammonia,

สูตรโมเลกุล : NH_3

มวลโมเลกุล : 17.031 กรัม/โมล

หมายเลข CAS : 7664-41-7

หมายเลข EC : 231-635-3

สิ่งเจือปนและสารปรุงแต่งให้เสถียร: ไม่มี

4. มาตรการปฐมพยาบาล (First Aid Measures)

การหายใจเข้าไป : ให้ย้ายผู้ป่วยไปยังบริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ หากหายใจไม่สะดวกให้ใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจ นำส่งแพทย์ทันที

การสัมผัสทางผิวหนัง : ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนออกทันที ล้างออกด้วยน้ำปริมาณมาก

การสัมผัสทางดวงตา : ล้างด้วยน้ำปริมาณมาก ถอดคอนแทกเลนส์ออก เปิดเปลือกตาให้กว้าง ให้น้ำไหลผ่านอย่างน้อย 15 นาที นำส่งแพทย์ทันที

การกลืนกิน : -

อาการ/ผลกระทบที่สำคัญ :

การหายใจ : รู้สึกแสบร้อนจมูก คอและปอด หายใจเร็ว หายใจลำบาก แสบคอ ไอ ปวดบวม

ผิวหนัง : ผิวหนังแดง ผิวหนังไหม้ เจ็บปวด เป็นแผลพุพอง

ตา : ตาแดง เจ็บตา ทำให้แสบไหม้ตาอย่างรุนแรง อาจทำให้ตาบอดได้

การกลืนกิน : ไม่มีข้อมูล

ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันทีและการดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ : ตรวจสอบสภาพการทำงานของปอด เอกซเรย์ปอด

5. มาตรการผจญเพลิง (Fire Fighting Measures)

สารดับเพลิงที่เหมาะสม : ให้ใช้สารดับเพลิงที่เหมาะสมกับการเกิดเพลิงไหม้ในบริเวณรอบๆ

สารดับเพลิงที่ไม่เหมาะสม : ไม่มี

ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี : ไอระเหยอาจเคลื่อนที่ไปในระยะทางที่ห่างไกลออกไปจากแหล่งกำเนิดประกายไฟและย้อนกลับมาติดไฟ เมื่อเกิดเพลิงไหม้ จะก่อให้เกิดฟุ้งหรือก๊าซที่เป็นพิษและระคายเคืองรวมทั้ง Nitrogen Oxides บรรจุก๊าซอาจระเบิดได้เมื่อมีเพลิงไหม้

อุปกรณ์ป้องกันพิเศษและข้อควรระวังสำหรับนักผจญเพลิง :

สวมชุดดับเพลิง สวมหน้ากากป้องกันการหายใจชนิดมีถังอากาศ

ให้เคลื่อนย้ายท่อบรรจุออกจากบริเวณเพลิงไหม้ หากทำได้โดยปลอดภัย

กรณีเพลิงไหม้ท่อบรรจุหรือเกิดใกล้กับบริเวณจัดเก็บท่อบรรจุแอมโมเนีย

- ให้ดับเพลิงจากระยะไกลที่สุด หรือใช้หัวฉีดน้ำชนิดที่ไม่ต้องใช้คนถือ หรือใช้แทนฉีดน้ำแทนให้ฉีดน้ำปริมาณมากหล่อเย็นท่อบรรจุ จนกว่าเพลิงจะสงบ
- ห้ามฉีดน้ำโดยตรงไปยังรอยรั่ว หรืออุปกรณ์ระบายไอ
- อยู่ให้ไกลจากท่อบรรจุที่ถูกไฟลุกท่วมอยู่
- ท่อบรรจุอาจจะเปิดได้เมื่อได้รับความร้อนสูง
- ท่อบรรจุอัดความดัน เมื่อมีรอยฉีกขาดอาจพุ่งไปในทิศทางตรงข้ามกับรูรั่วได้

6. มาตรการจัดการเมื่อมีการหกและรั่วไหลของสาร (Accidental Release Measure)

ข้อควรระวังส่วนบุคคล :

อพยพคนออกจากบริเวณที่ก๊าซรั่วไหล

ห้ามสัมผัสสารเคมีโดยตรง

ห้ามหายใจเอาก๊าซเข้าไป

ห้ามการกระทำที่ทำให้เกิดความร้อน ประกายไฟ

อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล : สวมอุปกรณ์ช่วยหายใจแบบครบชุด รองเท้าบูท และถุงมือป้องกันสารเคมี

ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม : ป้องกันไม่ให้สารไหลลงท่อระบายน้ำหรือแม่น้ำ

วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด :

ให้ระบายอากาศในบริเวณที่ก๊าซรั่วไหล

ให้ปิดแหล่งที่ทำให้เกิดการรั่วไหลทั้งหมด

ห้ามฉีดน้ำเป็นลำบนของเหลว ฉีดน้ำเป็นละอองฝอยเพื่อลดหรือเปลี่ยนทิศทางของไอ

สวมชุดป้องกันสารเคมีรวมทั้งหน้ากากป้องกันการหายใจชนิดมีถังอัดอากาศ หากต้องเข้าปฏิบัติหน้าที่ในบริเวณที่แอมโมเนียรั่วไหล

กรณีรั่วไหลจากท่อบรรจุ ให้จัดท่อบรรจุในตำแหน่งที่รั่วอยู่ด้านบนเพื่อให้ก๊าซที่รั่วอยู่ในสถานะก๊าซ หลีกเลี่ยงการรั่วไหลในลักษณะของเหลว

7. การขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการเก็บรักษา (Handling and Storage)

ข้อควรระวังในการขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งานอย่างปลอดภัย :

หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับสาร

ให้ใช้สารในบริเวณที่มีการระบายอากาศที่เพียงพอ

การขนย้ายท่อบรรจุขนาดเล็กภายในโรงงานให้ใช้รถเข็นและยึดให้มั่นคงแข็งแรง

จัดวางให้ท่อบรรจุตั้งขึ้น ให้ใช้สายรัดอย่างมั่นคง เพื่อป้องกันการกระแทกหรือท่อล้ม

การขนย้ายท่อบรรจุจากรถบรรทุก ควรยกระดับพื้นจุดรับของถึงให้อยู่ในแนวเดียวกับพื้นรถบรรทุก หรือจัดให้มีสิ่งของรองรับ เพื่อป้องกันการท่อบรรจุกระทบพื้นอย่างรุนแรง หรือใช้รถบรรทุกที่มีระบบไฮดรอลิกในการยกท่อขึ้นลง

สถานะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย:

ปิดให้สนิท ป้องกันไม่ให้ถูกความร้อนและแสง

เก็บในบริเวณที่ระบายอากาศได้ดี เก็บในที่เย็น

เก็บให้ห่างจากแหล่งกำเนิดประกายไฟและสารที่ติดไฟได้ และจัดเก็บแยกออกจากวัสดุที่เข้ากันไม่ได้

ห้ามเก็บท่อบรรจุแอมโมเนียใกล้กับช่องลิฟท์หรือระบบระบายอากาศของตัวอาคาร

ห้ามเก็บท่อบรรจุไว้ในสถานที่ที่อาจถูกของหนักกดทับได้

8. การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกันส่วนบุคคล (Exposure Controls/Personal Protection)

ค่าต่างๆที่ใช้ควบคุมการรับสัมผัส:

IDLH : 300 ppm (NIOSH 2005)

REL-TWA : 25 ppm (18 mg/m³) (NIOSH 2005)

REL-ST: 35 ppm (27 mg/m³) (NIOSH 2005)

PEL-TWA: 50 ppm (35 mg/m³) (OSHA 2006)

TLV-TWA : 25 ppm (18 mg/m³) (ACGIH 2010)

TLV-STEL: 35 ppm (27 mg/m³) (ACGIH 2010)

การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม :

จัดให้มีการระบายอากาศที่เพียงพอ

จัดให้มีที่ดูดอากาศเฉพาะที่

อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล :

การป้องกันระบบหายใจ : สวมหน้ากากป้องกันการหายใจชนิดมีตัวกรองดูดซับไอระเหยแอมโมเนียที่ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 2199-2547

การป้องกันตา : แว่นครอบตา

การป้องกันมือ : ถุงมือชนิดที่ทนสารเคมี

ข้อควรปฏิบัติ : เปลี่ยนเสื้อผ้าที่เปื้อนสารเคมี ล้างมือหลังการทำงานกับสาร ก่อนกินอาหาร สูบบุหรี่หรือใช้ห้องน้ำ

ห้ามกินอาหาร ดื่ม หรือสูบบุหรี่ในสถานที่ทำงาน

9. สมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Properties)

1. ลักษณะทั่วไป : ก๊าซเหลวถูกอัด ไม่มีสี
2. กลิ่น : มีกลิ่นรุนแรง
3. ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่ได้รับ : <5 ppm
4. ค่าความเป็นกรดด่าง : 11.6
5. จุดหลอมเหลว/จุดเยือกแข็ง : - 77.73 °C
6. จุดเดือดเริ่มต้นและช่วงของการเดือด : -33.33 °C
7. จุดวาบไฟ : ไม่มีข้อมูล
8. อัตราการระเหย : ไม่มีข้อมูล
9. ความสามารถในการลุกติดไฟได้ของของแข็งและก๊าซ : ไม่มีข้อมูล
10. ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟ หรือค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของการระเบิด (% , v/v) :
ขีดล่าง : 15 ขีดบน : 28
11. ความดันไอ : 658 mmHg ที่อุณหภูมิ 21 °C
12. ความหนาแน่นไอ (อากาศ = 1) : 0.59
13. ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (น้ำ = 1) : 0.6969
14. ความสามารถในการละลายได้ : ในน้ำ: 54 g/l ที่อุณหภูมิ 20 °C
15. ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในชั้นของ n-octanol ต่อน้ำ: (Log K_{ow}) ไม่มีข้อมูล
16. อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง : 651 °C
17. อุณหภูมิของการสลายตัว : ไม่มีข้อมูล
18. ความหนืด: ไม่สามารถใช้ได้เนื่องจากเป็นก๊าซ

10. ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา (Stability and Reactivity)

การเกิดปฏิกิริยา: ทำปฏิกิริยารุนแรงกับฮาโลเจน (เช่น Fluorine, Chlorine, Bromine) กรด (Hydrogen chloride, Hydrogen fluoride , Hydrogen Bromine); Nitrosyl Chloride; Chromyl Chloride; Trioxxygen Dichloride; Nitrogen Dioxide; Nitrogen Trichloride; Bromine Pentafluoride; Chlorine trifluoride; Calcium Hypochlorite; และก่อให้เกิดสารระเบิดที่มีแรงดันและอุณหภูมิที่ไวต่อ Mercury; Gold Oxides; Silver Salts และ Oxides

ความเสถียรทางเคมี : เสถียร

ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย : ไม่มีข้อมูล

สถานะที่ควรหลีกเลี่ยง : ความร้อน ความชื้น แสงแดด

วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ : สารออกซิไดซ์อย่างแรง (เช่น Perchlorates, Peroxides, Permanganates, Chlorates , Nitrates); Chloroformates; Cyanides; Dimethyl Sulfate และโลหะ (เช่น สังกะสี ทองแดง ทองเหลือง) น้ำ

ผลิตภัณฑ์จากการสลายตัวที่เป็นอันตราย: Nitrogen Oxide

11. ข้อมูลด้านพิษวิทยา (Toxicological Information)

การหายใจเข้าไป : ระคายเคืองจมูก คอ ปอด ไอ เจ็บคอ หายใจถี่ มีเสียงหวีด

การสัมผัสทางผิวหนัง : ระคายเคืองผิวหนัง ผิวหนังไหม้ ผิวหนังแดง เจ็บปวด พุพอง

การสัมผัสทางดวงตา : ระคายเคืองตา ตาไหม้อย่างรุนแรง

การกลืนกิน : ไม่มีข้อมูล

อาการที่ปรากฏ : หายใจลำบาก เจ็บหน้าอก ปอดบวม ผิวหนังไหม้เนื่องจากความเย็นจัด

ผลกระทบเฉียบพลัน : กัดกร่อนตา ผิวหนัง และทางเดินหายใจ ทำให้ไอ หายใจถี่ ปอดบวม การสัมผัสกับสารทำให้เนื้อเยื่อตายจากความเย็นจัด

ผลกระทบเรื้อรัง : ทำให้หอบหืด หายใจไม่ออก แน่นหน้าอก ปอดถูกทำลายอย่างถาวร

ค่าประมาณการความเป็นพิษเฉียบพลัน

ความเป็นพิษเฉียบพลันทางปากของหนู : LD50 (Oral, Rat) : 350 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

ความเป็นพิษเฉียบพลันทางการหายใจ : LC50 (Inhalation, Rat): 2000 ppm/4 ชั่วโมง

12. ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา (Ecological Information)

ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศน์ :

ความเป็นพิษต่อปลา : Pink salmon LC50 : 0.083 มิลลิกรัม/ ลิตร/ 96 ชั่วโมง

ความเป็นพิษต่อ Crustacea : Daphnia magna EC 50 : 25.4 มิลลิกรัม/ ลิตร/ 48 ชั่วโมง

การตกค้างยาวนาน และความสามารถในการย่อยสลายทางชีวภาพ : ย่อยสลายทางชีวภาพได้อย่างรวดเร็ว

ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ : ไม่สะสมทางชีวภาพ

การเคลื่อนย้ายในดิน : ไม่มีข้อมูล

ผลกระทบในทางเสียหายนอื่นๆ : ไม่มีข้อมูล

13. ข้อพิจารณาในการกำจัด (Disposal Considerations)

การกำจัดสาร : ติดต่อผู้ให้บริการกำจัดของเสียซึ่งมีใบประกอบอาชีพ ให้ตรวจสอบข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อมของรัฐและข้อกำหนดของท้องถิ่น

บรรจุภัณฑ์ : ท่อก๊าซเปล่าที่ไม่รับคืน ห้ามนำกลับมาใช้ใหม่ ท่อก๊าซเปล่าจะมีสิ่งตกค้างซึ่งเป็นอันตราย ให้ปฏิบัติตามวิธีกำจัดที่เหมาะสม วัสดุปนเปื้อนแอมโมเนีย รวมถึงน้ำที่ใช้ล้างและน้ำจากการระบายเหตุรั่วไหล ต้องทำให้เป็นกลางโดยกรด เช่น กรดเกลือความเข้มข้น 5%

14. ข้อมูลเกี่ยวกับการขนส่ง (Transport Information)

หมายเลขสหประชาชาติ (UN number) : 1005

ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งของสหประชาชาติ : AMMONIA , ANHYDROUS

ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง : 2.3 ความเสี่ยงรอง : 8

กลุ่มการบรรจุ (ถ้ามี) : ไม่มี

มลภาวะทางทะเล : ไม่มี

การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่: ไม่มี

ข้อควรระวังพิเศษ : ไม่มีข้อมูล

15. ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ (Regulatory Information)

กฎข้อบังคับของประเทศไทย

พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535

ประเภทวัตถุอันตราย: ชนิดที่ 3 (วัตถุอันตรายที่การผลิต การนำเข้า การส่งออก หรือการมีไว้ในครอบครองต้องได้รับใบอนุญาต) บัญชี ก (กรมโรงงานอุตสาหกรรม)

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมเรื่องการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2546

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานเรื่องกำหนดชนิดและประเภทสารเคมี พ.ศ. 2535 ลำดับที่ 22

การติดฉลากตามระเบียบ EC

สัญลักษณ์ : T เป็นพิษ N เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม

ข้อความบอกความเสี่ยง :

R10 ไวไฟ

R23 เป็นพิษเมื่อสูดดม

R34 ทำให้เกิดแผลไหม้

R50 เป็นพิษมากต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

ข้อความบอกมาตรการความปลอดภัย

S1/2 เก็บโดยปิดล็อก และเก็บให้พ้นมือเด็ก

S9 เก็บภาชนะในที่ที่มีการอากาศถ่ายเทดี

S16 เก็บให้ห่างจากแหล่งคิดไฟ และห้ามสูบบุหรี่

S26 เมื่อเข้าตาให้ล้างทันทีด้วยน้ำปริมาณมาก ๆ และไปพบแพทย์

S36/37/39 สวมชุดป้องกัน ถุงมือ และแว่นตา/ หน้ากากที่เหมาะสม

S45 ในกรณีเกิดอุบัติเหตุหรือรู้สึกไม่สบายให้พบแพทย์ทันที (แสดงฉลากสารเคมีแก่แพทย์ถ้ามี)

S61 หลีกเลี่ยงการปลดปล่อยสารสู่สิ่งแวดล้อม ตามคำแนะนำเฉพาะหรือตามเอกสารข้อมูลความปลอดภัย
NFPA Code :H3;F1;R0.

16. ข้อมูลอื่น ๆ (Other Information)

แหล่งข้อมูลและเอกสารที่ใช้ทำเอกสารข้อมูลความปลอดภัย

1. European chemical Substances Information System (ECB): ESIS, Annex VI
<http://ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/>
<http://ecb.jrc.ec.europa.eu/classification-labelling/clp/ghs/search.php>
2. The National Institute for Occupational Safety and Health(NIOSH):NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards
<http://www.cdc.gov/niosh/npg/npgdcas.html>
3. International Programme on Chemical Safety (IPCS): Chemical Safety Information from Intergovernmental Organizations (INCHEM)
<http://www.inchem.org/>
4. United States National Library of Medicine: ChemIDplus Lite (ID PLUS)
<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CHEM>
5. Occupational Safety & Health Administration (OSHA)
<http://www.osha.gov/dts/chemicalsampling/toc/chmcas.html>
6. Environmental Risk Management Authority: HSNO Chemical Classification Information Database (CCID)
<http://www.ermanz.govt.nz/Chemicals/ChemicalSearch.aspx>
7. International Uniform Chemical Information Database (IUCLID)
<http://ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/index.php?PGM=dat>
8. United Nations Recommendations on the Transport of Dangerous Goods (UNRTDG)
http://www.unece.org/trans/danger/publi/unrec/rev14/English/05E_Index.pdf
9. International Programme on Chemical Safety: Environmental Health Criteria (EHCs)
http://www.who.int/ipcs/publications/ehc/ehc_alphabetical/en/index.html
10. Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR)
<http://www.atsdr.cdc.gov/>
11. CRC Handbook of Chemistry and Physics 91st edition 2010-2011
12. Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents & Biological Exposure Indices (American Conference of Governmental Industrial Hygienists; ACGIH)