**Prosedur Operasi Alat Percobaan dan MSDS**

*Operation Procedure of Experimental Setup and MSDS*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Judul Penelitian | Perancangan dan Uji Coba *Reverse Flow Reactor* Tipe-U untuk Mencegah *Methane Slip* | |
| Nama Mahasiswa |  | NIM |
| Dosen Pembimbing | Dr. Yogi Wibisono Budhi & Dr. Yazid Bindar | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Bahan** | **Sifat Bahan** | | | **Tindakan Penanggulangan** |
| 1 | Metana | * Tidak berbau * Mudah terbakar dan meledak * Flammable Limits %-v: LEL 5, UEL15 | * Titik didih (-161.4°C) * Flash Point (-188°C) * Auto ignition point (580oC) * Wujud gas | | * Hindari kontak dengan sumber api, seperti api rokok, dll. * Letakkan di tempat dengan ventilasi cukup. * Selalu pastikan tabung gas tertutup/tidak bocor. * Pastikan keran selang terbuka saat gas dialirkan |
| 2 | Udara Tekan | * Tidak berbau * Cukup berbahaya pada tekanan tinggi * Flammable Limits %-v: LEL NA, UEL NA | * Densitas pada 21,1 oC dan 1 atm: 1.2 kg/m3 * Tidak beracun * Wujud gas | | * Selalu pastikan tabung gas tertutup/tidak bocor. * Pastikan keran selang terbuka saat gas dialirkan |
| 3 | *Silica Gel* | * Menyebabkan iritasi ringan pada saat kontak langsung dengan kulit, mata, sistem pencernaan, atau pernapasan | * Wujud padat * Jenuh ketika sudah berubah warna, dari biru tua menjadi merah muda | | * Hindari kontak dengan kulit, mata, sistem pencernaan, atau pernapasan |
| 4 | Vaselin | * Berbentuk gel putih * Titik leleh (48-52oC) | * Flash point (190oC) * Non reaktif | | * Hindari kontak dengan mata dan mulut. |
| **Kecelakaan yang mungkin terjadi** | | | | **Penanggulangan** | |
| Gas metana atau udara tekan dari tabung gas bocor | | | | Segera tutup keran regulator tabung gas dan buka ventilasi udara sebesar-besarnya, jangan sampai ada sumber api di sekitarnya | |
| Kebakaran akibat gas metana (mudah terbakar) | | | | Gunakan tabung pemadam kebakaran pada laboratorium | |
| Selang gas meledak | | | | Segera tutup keran regulator tabung gas dan buka ventilasi udara sebesar-besarnya, jangan sampai ada sumber api di sekitarnya | |
| Tangan terluka karena menyentuh reaktor & kompresor yang panas | | | | Hindari panas dari material reaktor, kompresor saat peralatan bekerja | |
| Iritasi kulit, mata, sistem pencernaan, atau pernapasan | | | | Hindari kontak dengan *silica gel* dan vaselin yang terlalu sering | |
| **Perlengkapan keselamatan kerja** | | | | | |
| Sarung tangan  Jaslab  Masker http://image.shutterstock.com/display_pic_with_logo/169/169,1249030194,1/stock-photo-safety-goggles-34552210.jpgGoggle | | | | | |

**Prosedur Keselamatan Kerja**

* Gas metana merupakan gas yang mudah terbakar, jauhkan dari sumber api & hati-hati saat membuka keran regulator tabung gas
* Gas udara bertekanan tinggi, hati-hati saat membuka keran regulator tabung gas

**Persiapan peralatan RFR**

**Persiapan bahan**

* Lakukan pemasangan *silica gel* yang tidak jenuh (warna biru tua) dan sabun pada *bubble soap meter* dengan hati-hati
* Lakukan pemberian vaselin pada tiap bagian sambungan yang diperlukan agar tidak terjadi kebocoran gas pada sambungan rangkaian *reverse flow reactor* tipe U.
* Hindari kontak dengan *silica gel* dan vaselin yang terlalu sering
* Dinginkan reaktor dengan bertahap
* Tutup keran regulator tabung gas metana dan udara tekan
* Putus semua hubungan arus listrik pada peralatan yang menggunakan listrik.

**Pascapercobaan**

* Hati-hati akan kebocoran gas metana atau udara tekan
* Hindari tekanan tabung gas yang terlalu tinggi
* Hindari sumber api saat *run* berjalan
* Hindari material reaktor & kompresor yang panas

***Run* berjalan**

|  |  |
| --- | --- |
| Ketua Satuan Tugas Keselamatan Kerja,  ............................................................... | Dosen Pembimbing,  ................................ |