



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

استاندارد مهارت و آموزشی

کارور فرآوری فرایندهای الکترولیز روی

گروه برنامه ریزی درسی صنایع شیمیایی

تاریخ شروع اعتبار: ۱۳۷۸/۰۷/۰۱

کد استاندارد: ۷-۲۸/۲۸/۱/۲

معاونت پژوهش و برنامه ریزی : تهران-خیابان
آزادی- نیش چهارراه خوش- سازمان آموزش فنی و
حرفه‌ای کشور- طبقه پنجم
تلفن: ۶۶۹۴۱۵۱۶ دورنگار: ۶۶۹۴۱۲۷۲
کدپستی: ۱۳۴۵۶۵۳۸۶۸
EMAIL: INFO@IRANTVTO.IR

از کلیه صاحب نظران
تقاضا دارد پیشنهادات و
نظرات خود را درباره
این سند آموزشی به
نشانی‌های مذکور اعلام
نمایند.

دفتر طرح و برنامه های درسی: تهران- خیابان
آزادی- خ خوش شمالی- تقاطع خوش و نصرت -
ساختمان فناوری اطلاعات و ارتباطات- طبقه چهارم
تلفن: ۶۶۹۴۴۱۱۹ و ۶۶۹۴۴۱۲۰ دورنگار: ۶۶۹۴۴۱۱۷
کدپستی: ۱۴۵۷۷۷۷۳۶۳
EMAIL: DEVELOP@IRANTVTO.IR

مفاهیم اصطلاحات بکار برده شده در استاندارد

=====

- ۱- کلمه آشنائی : به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی
- ۲- کلمه شناسائی : به مفهوم داشتن اطلاعات کامل
- ۳- کلمه اصول : به مفهوم مبانی مطالب تئوری
- ۴- کلمه توانائی : به مفهوم قدرت انجام کار

شرایط کارآموزی :

=====

- ۱- حداقل تحصیلات : پایان دوره راهنمایی
- ۲- وضعیت جسمانی : متناسب با شغل مربوطه
- ۳- سایر شرایط : _____

تعریف

=====

کارور فرآوری فرایندهای الکترولیز روی کسی است که بتواند از عهده کارگذاری آند و کاتد در سلهای الکترولیز، تخلیه و تمیز کردن وان ها، آماده سازی شنیه و مدارات الکتریکی فرایند الکترولیز تهیه محلولهای مورد نیاز و شارژ آنها به سیستم، رفع عیوب برقی وان های الکترولیز، جدا کردن ورق های روی از کاتد و آماده کردن آنها برای فرایندهای بعدی، شستشوی ورق های روی و انتقال آنها به واحدهای مربوطه برآید.

- مدت دوره کارآموزی : ۱۶۲ ساعت
- ۱- زمان آموزش تئوری : ۴۲ ساعت
- ۲- زمان آموزش عملی : ۱۲۰ ساعت

« فهرست توانایی های کارور فرآوری فرایندهای الکترولیز روی »

ردیف	عنوان	صفحه
۱	توانایی تشخیص عوامل موثر محیط کار	۱
۲	توانایی جمع آوری کاتدهای الکترولیز روی از سلها	۱
۳	توانایی جدا کردن روی الکترولیز شده از کاتد	۲
۴	توانایی آماده کردن الکترودهای کاتد و آند، کنتاکت و آویزها	۳
۵	توانایی جاگذاری کاتد و آند و کنترل برقراری جریان برق	۳
۶	توانایی تهیه محلول کتیرا و اضافه کردن مواد افزودنی مورد نیاز وان های الکترولیز روی	۴
۷	توانایی تمیزکاری شینه و مقره مدارات الکتریکی	۵
۸	توانایی تمیزکاری لوله های سرریزهای سلها	۵
۹	توانایی تخلیه و تمیز کردن سلهای الکترولیز و مسیرهای فاضلاب	۶
۱۰	توانایی جمع آوری و شستشوی ورق های روی و توزین آنها	۶
۱۱	توانایی انتقال ورق های روی به واحدهای مربوطه	۷
۱۲	توانایی اجرای مقررات و آیین نامه های شغلی	۷
۱۳	توانایی برقراری ارتباط با فرایندهای ذیربط فرآوری روی	۸
۱۴	توانایی اجرای استانداردهای تضمین کیفیت	۸
۱۵	توانایی پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار	۹
۱۶	توانایی تهیه گزارش و ترسیم نمودار فعالیت ها	۹

استاندارد مهارت و آموزشی : کارور فراوری فرایندهای الکترولیز روی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت					
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف				
۱- فرایند کار ۲- وسایل کمک آموزشی	۷	۱		توانایی تشخیص عوامل موثر محیط کار ۱-۱ آشنایی با عوامل موثر فیزیکی محیط کار ۱-۲ آشنایی با عوامل موثر فیزیولوژیکی محیط کار ۱-۳ آشنایی با عوامل موثر شیمیایی محیط کار ۱-۴ آشنایی با عوامل موثر بیولوژیکی محیط کار ۱-۵ آشنایی با ارگونومی ۱-۶ شناسایی اصول تشخیص عوامل موثر محیط کار	۱ ۱-۱ ۱-۲ ۱-۳ ۱-۴ ۱-۵ ۱-۶				
				تشخیص عوامل موثر محیط کار	۲ ۲-۱ ۲-۲ ۲-۳				
				۱- فرایند کار ۲- وسایل کمک آموزشی ۳- وسایل ایمنی و حفاظتی ۴- کاتدهای الکترولیز روی	۶	۳		توانایی جمع آوری کاتدهای الکترولیز روی از سلها ۲-۱ آشنایی با اصول مقدماتی الکتروشیمی و الکترولیز روی ۲-۲ شناسایی فرایند الکترولیز روی ۲-۳ شناسایی شرایط و استانداردهای جمع آوری کاتدهای روی	۲ ۲-۱ ۲-۲ ۲-۳

۱

استاندارد مهارت و آموزشی : کارور فرآوری فرایندهای الکترولیز روی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
				آشنایی با وسایل و تجهیزات جمع آوری کاتدها	۲-۴
			جمع آوری کاتدهای روی از سلها	شناسایی اصول جمع آوری کاتدهای روی از سلها	۲-۵
			نقل و انتقال دستی کاتدها	شناسایی اصول نقل و انتقال دستی کاتدها	۲-۶
۱- کاتد روی	۳	۶		توانایی جدا کردن روی الکترولیز شده از کاتد	۳
۲- محلول پتاسیم آنیمون تارتارات			آشنایی با مواد و محلولهای مورد نیاز جدا کردن روی از کاتد	۳-۱	
۳- وسایل و ابزار مورد نیاز			آشنایی با جنس کاتدهای الکترولیز روی	۳-۲	
۴- فرایند کار			شناسایی اصول جدا کردن ورق های روی از کاتد	۳-۳	
۵- وسایل کمک آموزشی			کنترل ظاهری ورق های روی	۳-۴	
۶- وسایل ایمنی و حفاظتی					

استاندارد مهارت و آموزشی : کارور فرآوری فرایندهای الکترولیز روی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- کاتد و آند ۲- برس سیمی ۳- میز کار ۴- وسایل ایمنی و ابزارهای مورد نیاز ۵- فرایند کار ۶- وسایل کمک آموزشی ۷- وسایل ایمنی و حفاظتی	۶	۳	برسکاری کاتد آلومینیومی تاب گیری از آند و کاتد و تمیز کردن آنها	توانایی آماده کردن الکترودهای کاتد و آند، کنتاکت و آویزها آشنایی با وسایل و ابزارهای آماده سازی و تمیزکاری کاتد و آند شناسایی اصول برسکاری کاتد آلومینیومی شناسایی اصول تاب گیری از آند و کاتد و تمیز کردن آنها آشنایی با کنتاکت و آویزهای سلهای الکترولیز شناسایی اصول تمیز کردن کنتاکت های آویزها	۴ ۴-۱ ۴-۲ ۴-۳ ۴-۴ ۴-۵
۱- وان های الکترولیز ۲- کاتد ۳- آند ۴- آویز ۵- کنتاکت ۶- سیم و کابل ۷- شینه	۲۵	۱۵	جاگذاری کاتد و آند و کنترل برقراری جریان برق	توانایی جاگذاری کاتد و آند و کنترل برقراری جریان برق آشنایی با اصول مقدماتی الکتریسیته صنعتی کاربردی آشنایی با جایگاههای کاتد و آند سلهای الکترولیز روی شناسایی اصول جاگذاری کاتد و آند و کنترل برقراری جریان برق	۵ ۵-۱ ۵-۲ ۵-۳

استاندارد مهارت و آموزشی : کارور فرآوری فرایندهای الکترولیز روی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۸- وسایل برقکاری ۹- وسایل کمک آموزشی ۱۰- وسایل ایمنی و حفاظتی ۱۱- فرایند کار			- رفع اتصالات کاتد و آند - کنترل برقراری جریان الکترولیز در مدارات	آشنایی با مدارات الکتریکی کاتد و آند شناسایی اصول رفع اتصال کاتد و آند آشنایی با وسایل اندازه گیری کمیت و کیفیت های الکتریکی شناسایی اصول کنترل برقراری جریان الکترولیز در مدارات	۵-۴ ۵-۵ ۵-۶ ۵-۷
۱- وان الکترولیز روی ۲- فرایند کار ۳- وسایل کمک آموزشی ۴- مواد افزودنی ۵- وسایل ایمنی و حفاظتی ۶- وسایل و ابزارهای مورد نیاز ۷- ابزارهای کنترل وان ها	۸	۷۵	تهیه محلول کتیرا و محلول مورد نیاز وان های الکترولیز روی - اضافه کردن محلول های افزودنی به وان های الکترولیز روی	توانایی تهیه محلول کتیرا و اضافه کردن مواد افزودنی مورد نیاز وان های الکترولیز روی شناسایی اصول تهیه محلول کتیرا و محلولهای مورد نیاز وان های الکترولیز روی آشنایی با استانداردهای مواد افزودنی وان های الکترولیز روی شناسایی اصول اضافه کردن محلول های افزودنی به وان های الکترولیز روی	۶ ۶-۱ ۶-۲ ۶-۳

استاندارد مهارت و آموزشی : کارور فرآوری فرایندهای الکترولیز روی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- شینه و مقره ۲- فرایند کار ۳- وسایل تمیزکاری با بخار آب ۴- وسایل کمک آموزشی ۵- وسایل ایمنی و حفاظتی ۶- دستورالعمل	۳	۹/۱۵		توانایی تمیزکاری شینه و مقره	۷
				مدارات الکتریکی	
				آشنایی با شینه و مقره مدارات الکتریکی	۷-۱
				آشنایی با بخار آب و کاربرد آن در تمیزکاری	۷-۲
				آشنایی با وسایل و ابزارهای تمیزکاری	۷-۳
				شناسایی اصول تمیزکاری شینه و مقره با بخار آب	۷-۴
۱- فرایند کار ۲- لوله سرریز سلها ۳- وسایل کمک آموزشی ۴- وسایل ایمنی و حفاظتی ۵- وسایل تمیزکاری و مواد مربوطه	۱۲	۱/۱۵		توانایی تمیزکاری لوله های سرریزهای سلها	۸
				آشنایی با لوله های سرریز سلهای الکترولیز روی	۸-۱
				آشنایی با وسایل و مواد تمیزکاری لوله های سرریزها	۸-۲
				شناسایی اصول تمیزکاری لوله های سرریزهای سلها	۸-۳
				تمیزکاری لوله های سرریزهای سلها	

استاندارد مهارت و آموزشی : کارور فرآوری فرایندهای الکترولیز روی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- فرایند کار ۲- وسایل کمک آموزشی ۳- وسایل ایمنی و حفاظتی ۴- وسایل و مواد تمیزکاری ۵- دستورالعمل ۶- استاندارد ۷- برج کننده	۱۱	۳	تخلیه و تمیز کردن سلهای الکترولیز و مسیرهای فاضلاب	توانائی تخلیه و تمیز کردن سلهای الکترولیز و مسیرهای فاضلاب ۹-۱ آشنایی با زمان و توالی تخلیه و تمیزکاری سلهای الکترولیز ۹-۲ آشنایی با وسایل و مواد مورد نیاز تمیزکاری سل و فاضلاب ها ۹-۳ شناسایی اصول تخلیه و تمیز کردن سلهای الکترولیز و مسیرهای فاضلاب ۹-۴ آشنایی با برج خنک کننده و کاربرد آن ۹-۵ شناسایی اصول تمیزکاری برج کننده	۹ ۹-۱ ۹-۲ ۹-۳ ۹-۴ ۹-۵
۱- ورق روی ۲- وسایل و مواد شستشو دهنده ۳- وسایل کمک آموزشی ۴- وسایل ایمنی و حفاظتی ۵- وسایل توزین	۱۱	۳	- جمع آوری ورق های روی	توانائی جمع آوری و شستشوی ورق های روی و توزین آنها ۱۰-۱ آشنایی با وسایل جمع آوری ورق های روی ۱۰-۲ آشنایی با وسایل و مواد شستشو دهنده ورق های روی ۱۰-۳ شناسایی اصول جمع آوری ورق های روی	۱۰ ۱۰-۱ ۱۰-۲ ۱۰-۳

استاندارد مهارت و آموزشی : کارور فرآوری فرایندهای الکترولیز روی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۶- دستورالعمل ۷- فرایند کار			- شستشوی ورق های روی	شناسایی شستشوی ورق های روی	۱۰-۴
			- توزین ورق های روی	شناسایی اصول توزین ورق های روی	۱۰-۵
۱- وسایل کمک آموزشی	۶	۳		توانایی انتقال ورق های روی به واحدهای مربوطه	۱۱
۲- فرایند کار				آشنایی با واحدهای انتقال ورق های روی	۱۱-۱
۳- ورق های روی				آشنایی با جرثقیل سقفی و اصول کاربرد آن	۱۱-۲
۴- وسایل ایمنی و حفاظتی			- بکارگیری جرثقیل سقفی	شناسایی اصول انتقال ورق های روی به واحدهای مربوطه	۱۱-۳
۵- جرثقیل سقفی عواجله های انتقال روی			- انتقال ورق های روی به واحدهای مربوطه		
۱- قانون کار		۴		توانایی اجرای مقررات و آیین نامه های شغلی	۱۲
۲- فرایند کار	۳	۳		آشنایی با آیین نامه و مقررات شغلی	۱۲-۱
۳- وسایل کمک آموزشی			- اجرای مقررات و آیین نامه های شغلی	شناسایی اصول اجرای مقررات و آیین نامه های شغلی	۱۲-۲

استاندارد مهارت و آموزشی : کارور فرآوری فرایندهای الکترولیز روی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- فرایند کار ۲- وسایل کمک آموزشی ۳- وسایل ارتباطی ۴- وسایل ایمنی و حفاظتی	۳	۱/۵	- برقراری ارتباط با فرایندهای ذیربط فرآوری روی	توانایی برقراری ارتباط با فرایندهای ذیربط فرآوری روی ۱۳-۱ آشنایی با فرایند فرآوری روی و مسئولیت آنها ۱۳-۲ آشنایی با شبکه و سدهای ارتباطی شغلی ۱۳-۳ شناسایی اصول برقراری ارتباط با فرایندهای ذیربط فرآوری روی	۱۳ ۱۳-۱ ۱۳-۲ ۱۳-۳
۱- فرایند کار ۲- استاندارد ISO 9000 ۳- وسایل کمک آموزشی ۴- وسایل ایمنی و حفاظتی	۳	۱/۵	- اجرای استانداردهای تضمین کیفیت	توانایی اجرای استانداردهای تضمین کیفیت ۱۴-۱ آشنایی با مفهوم کیفیت و تضمین کیفیت ۱۴-۲ آشنایی با استانداردهای تضمین کیفیت ISO 9000 ۱۴-۳ شناسایی اصول اجرای استانداردهای تضمین کیفیت	۱۴ ۱۴-۱ ۱۴-۲ ۱۴-۳

استاندارد مهارت و آموزشی : کارور فرآوری فرایندهای الکترولیز روی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- فرایند کار ۲- وسایل کمک آموزشی	۸۵	۸		توانایی پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار	۱۵
۳- وسایل آتش نشانی				۱۵-۱	
۴- وسایل کمک های اولیه				۱۵-۲	
۵- وسایل ایمنی و حفاظتی				۱۵-۳	
				۱۵-۴	
				۱۵-۵	
۱- آمار و ارقام ۲- فرم گزارش ۳- فرایند کار ۴- وسایل کمک آموزشی	۱۵	۱		توانایی تهیه گزارش و ترسیم نمودار فعالیت ها	۱۶
				۱۶-۱	
				۱۶-۲	