

4D LABS

4D LABS

ÉTABLISSEMENT

Simon Fraser University
Burnaby (Colombie-Britannique)

ACTIVITÉS

Science et génie des matériaux

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

C : info@4dlabs.ca

RENSEIGNEMENTS - RECHERCHE

Mary Boysel, gestionnaire des installations de
préfabrication
T : 778-782-8084
C : mboysel@sfu.ca
Site web : www.4dlabs.ca



Domaines d'expertise

4D LABS travaille avec des chercheurs des milieux universitaire et privé pour commercialiser les nouvelles technologies des bancs d'essai dans divers domaines comme l'énergie propre, la technologie de l'information, la santé, la médecine et les télécommunications. En plus d'une vaste gamme de laboratoires universitaires pour des matériaux précis, 4D LABS abrite également trois installations qui sont accessibles à tous les chercheurs des milieux universitaire, industriel et gouvernemental. Ces trois installations comprennent une salle blanche pour la micro et la nanofabrication, un centre de microscopie et un laboratoire laser de pointe. Ensemble, ces trois installations permettent de concevoir, de bâtir et de caractériser de manière exhaustive de nouveaux matériaux et dispositifs sous un seul toit. Il existe diverses façons de travailler avec 4D LABS. Les chercheurs peuvent choisir de recevoir une formation complète et d'effectuer eux-mêmes toutes les étapes de l'élaboration, de la construction et des tests de leurs dispositifs ou donner à 4D LABS le contrat d'effectuer le travail pour eux, en tout ou en partie, ou encore décider qu'une collaboration avec un professeur-chercheur de 4D LABS est la meilleure option. Jusqu'à présent, 4D LABS a exercé ses activités de diverses manières dans tous les secteurs de l'industrie. 4D LABS a travaillé en partenariat pour développer des photopiles à haut rendement, de l'éclairage d'avant-garde, des nanomatériaux pour des dispositifs de sécurité, des biofluides et une myriade d'autres dispositifs.

Domaines d'application

ingénierie

Services de recherche

technologies additives
validation de principe ou validation de principe commerciale
technologies transformationnelles ou mise en valeur de produits
modélisation, simulation et prototypage
conception et développement de modes de fabrication
étude analytique
photonique
technologies de l'information et des télécommunications
instruments industriels
tests alpha et bêta



Laboratoires et équipements spécialisés

Les installations de **nanofabrication** se spécialisent dans la micro et la nanofabrication et possèdent plus de 4 700 pieds carrés de salle blanche de classe 100 avec de mini-environnements de classe 1 pour le traitement et la caractérisation des matériaux. L'équipement comprend ce qui suit :

- Fours à basse pression et fours atmosphériques, dépôt chimique en phase vapeur activé par plasma, dépôt physique en phase vapeur, dépôt par couches atomiques et électroplacage.
- Équipement pour le dépôt des couches minces.
- Lithographie, comprenant un système d'écriture par faisceau d'électrons, un système d'écriture laser et un système de fabrication de masque au laser, aligneurs de contact ou de proximité, tournettes, résine SU-8, PDMS
- Gamme complète de composés chimiques pour gravure humide et nettoyage des films de métal, d'oxyde, de nitrure et de silicium.
- Capacité de gravure sèche (gravure ionique réactive) à base de fluor (pour pellicules diélectriques) et de chlore (pour métaux). Systèmes de récurage ou nettoyage par plasma standard en plus d'un système microélectromécanique mettant en jeu la technologie silicium et le difluorure de xénon (XeF2).
- Spectrométrie de pointe, comprenant spectroscopie de photoélectrons XPS, méthode de mesure par diffraction des rayons X, spectroscopie Auger et spectroscopie de masse des ions secondaires
- Mesure de couche mince, comprenant ellipsométrie, réflectométrie, profilométrie et mesurage des efforts.
- Traitement thermique rapide, séchoir au point critique, station sonde, soudeuse, sonde à 4 pointes, goniomètre à angle de contact, microscopes.

Les **installations de nanoimagerie** possèdent les outils suivants pour la caractérisation de matériaux à l'échelle nanoscopique et à haute définition :

- Microscopes électroniques à balayage (MEB) et FIB, comprenant le MEB/FIB Dual Beam FEI Strata et le MEB (W) de Baush & Lomb SEM (W), pour observer les caractéristiques de surface dont la taille est inférieure à cinq nanomètres; les microscopes utilisent un faisceau d'électrons pour balayer les échantillons et déterminer leur composition élémentaire grâce à la spectrométrie de rayons X.
- Microscopes électroniques à balayage par transmission (MEBT), dont le microscope Tecnai F20 (canon à émission de champ de 200 keV) et le microscope Hitachi 8000 (filament LaB6, 200 KeV), pour examiner la structure interne, y compris la cristallinité et les défauts avec une analyse de la composition.
- Microscopes-sondes à balayage (MSB), comprenant le microscope à force atomique (AFM) ou le microscope à effet tunnel (MET) et le microscope optique en champ proche (MOCP); ces microscopes créent des cartes topographiques à résolution atomique des surfaces des matériaux qui peuvent inclure des propriétés électroniques et être utilisées pour manipuler des atomes ou des molécules et créer des résolutions d'images à l'échelle de l'atome.
- Faisceau ionique focalisé pour fabriquer de petits dispositifs.

Le **Laboratory for Advanced Spectroscopy and Imaging Research (LASIR)** possède les outils suivants pour explorer la photonique et l'interaction laser-matière :

- Systèmes laser pulsés dont le spectre s'étend des rayons X aux longueurs d'ondes infrarouges et dont la durée des impulsions varie des nanosecondes aux femtosecondes
- Spectroscopie rayons X résolue en temps
- Spectroscopie térahertz
- Microscope confocal à balayage laser à deux photons pour imagerie de pointe
- Spectrométrie d'absorption transitoire
- Système de mesure de la fluorescence, capable de sonder des échelles de temps allant de la milliseconde à la femtoseconde

Partenaires de recherche des secteurs privé et public

4D LABS a travaillé avec plus de 30 entreprises dont :

- Cooledge Lighting Inc.
- Photon Control Inc.
- Automotive Fuel Cell Cooperative
- Nanotech Security Corp.

Renseignements supplémentaires

En vedette à la FCI

- Un carrefour à la rescousse

Couverture médiatique connexe

-



Share / Save

AU SUJET DE LA FCI	FONDS	INVESTISSEMENTS	RECHERCHE EN ACTION	ACCUEIL	SUIVEZ-NOUS!
Survot	Fonds de l'avant-garde et des initiatives nouvelles	Politique de financement	En vedette	FCI en ligne	Facebook
Historique	Fonds des leaders	Projets financés	À notre avis	English	Twitter
Gouvernance	Fonds collège-industrie pour l'innovation	Responsabilisation	État de la réflexion	Médias	YouTube
Valeurs	Autres fonds		Éléments infographiques	Nous joindre	Flickr
Évaluation	Guide des politiques et des programmes		Toutes les retombées		RSS
Relations extérieures et communications	Déclaration d'adhésion et plan de recherche stratégique				App mobile de la FCI
Publications et rapports	Gérer les contributions de la FCI				
Carrières					
Norme d'accessibilité pour les services à la clientèle					
Responsabilité sociale de l'organisation					
Accès à l'information et protection des renseignements personnels					
Demandes d'accès à l'information complétées					
Avis importants					