

Fluid Workbench®

Программа для расчёта термодинамических, транспортных и оптических свойств газов и плазмы

Fluid Workbench® - это простой в использовании программный инструмент для расчёта термодинамических, тепло-массообменных и других транспортных коэффициентов, оптических свойств гомогенных газов и плазмы в широком диапазоне температур и давлений. Он может быть использован для дополнения пользовательских моделей данными по свойствам сред. Fluid Workbench® - программа генерации данных для CFD расчётов горения, разрядов высокого давления, высокотемпературных химических технологий, основанных на передовых научных подходах.

Fluid Workbench® Основные возможности

• Расчёт свойств

Термодинамика

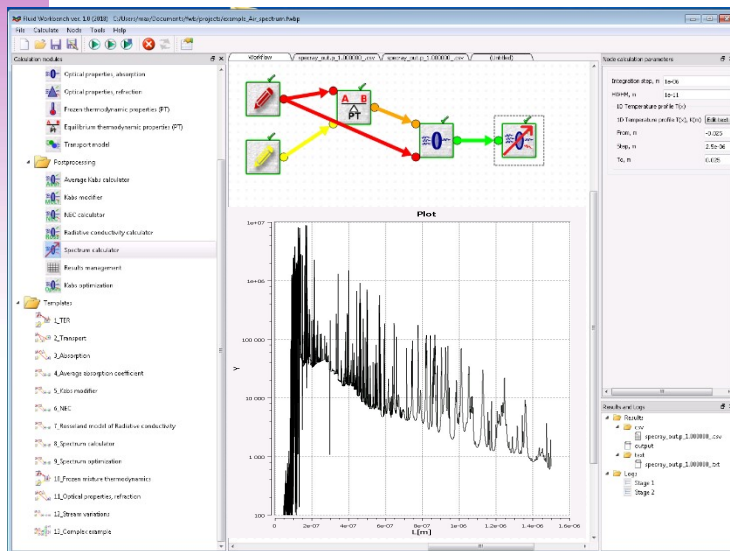
- Равновесные концентрации n_i
- Теплоёмкость $C_p(T,P)$
- Энтальпия $H(T,P)$

Транспортные свойства

- Вязкость $\mu(T,P)$
- Бинарные коэффициенты диффузии $D(T,P)$
- Теплопроводность $\lambda(T,P)$
- Электропроводность $\sigma(T,P)$

Оптические свойства

- Коэффициент поглощения $k_{abs}(T,P)$
- Поток излучения $\epsilon_{net}(T,P)$
- Излучательный коэфф. теплопроводности Росселанда λ_{rad}
- Показатель преломления
- Спектр излучения

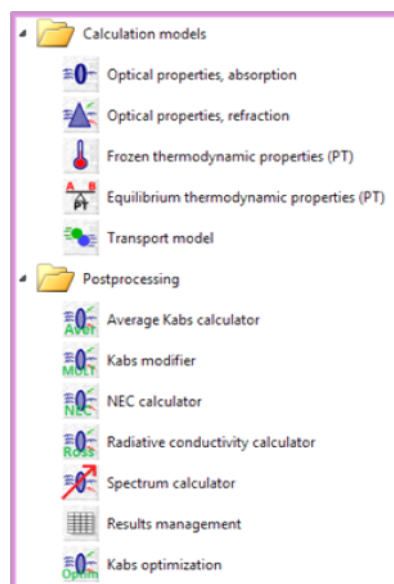


- Расчёты вплоть до 50 000K и 1000 bar
- Непосредственный интерфейс для коммерческих CFD программ

Fluid Workbench® Простой интерфейс

- Простой графический интерфейс
- Расширенный набор моделей для расчёта свойств
- Пост-обработка результатов
- Многопараметрический расчёт свойств
- Оптимизация результатов
- Обзор результатов
- Управление выводом результатов
- Многопроцессорные расчёты для массовой генерации данных
- Автоматический запрос характеристик атомов и молекул из базы данных Kintech DB
- Автоматическая передача данных между моделями
- Вывод результатов в виде обзорных таблиц
- Прямой интерфейс для передачи данных в коммерческие CFD программы

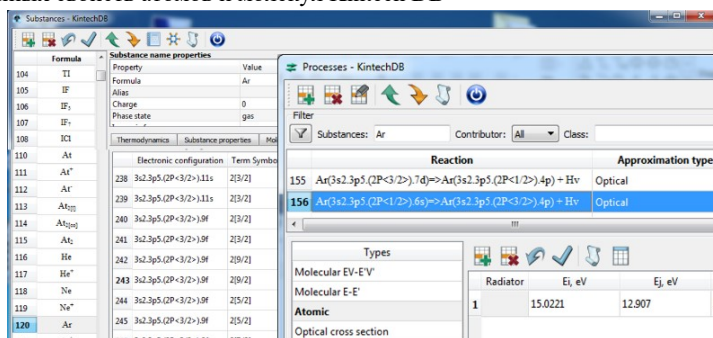
Набор моделей



Fluid Workbench® База данных веществ и процессов

Fluid Workbench® интегрирован с базой данных свойств атомов и молекул Kintech DB

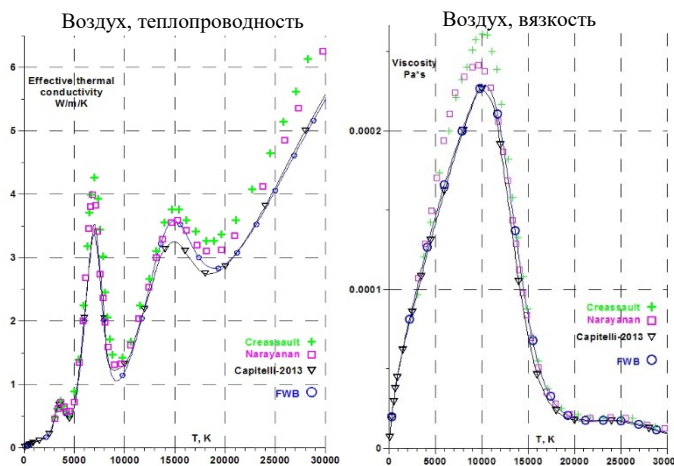
- Встроенная база данных для упрощения построения механизма
- Термодинамические свойства для более чем 4500 чистых веществ
- Структура электронных уровней для основных атомов и молекул
- Термофизические данные
- Автоматическая передача данных из базы данных в расчёт Fluid Workbench
- Данные по потенциалам взаимодействия:
 - Букингема Морнера для 4 пар
 - Борна Майера для 392 пар
 - Леннарда-Джонса для 935 веществ
 - Стокайера для 21 веществ



- HFD-V (Азиз) для благородных газов
- Пирани для 21 нейтрального атома и 17 ионов
- Девото для 10 пар
- Интегралы столкновений электронов с нейтралами (21)
- Модифицированный Леннард-Джонс для 4 пар

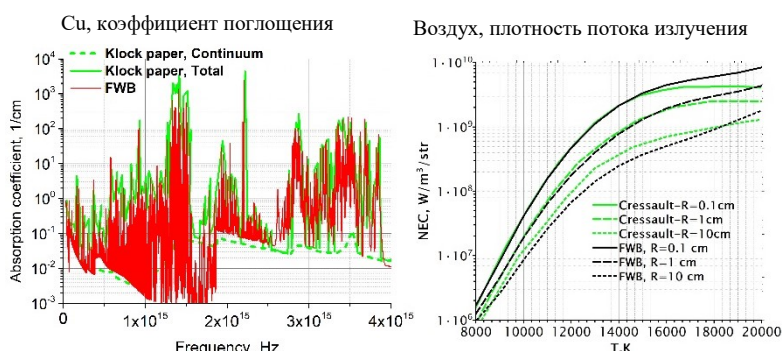
Fluid Workbench® Транспортные свойства

- Для расчётов в условиях локального термодинамического равновесия или заданного химического состава в рамках газокINETической теории методом Чепмена-Энскога с учётом аппроксимаций высокого порядка (ξ).
- Вязкость μ рассчитывается во второй аппроксимации ($\xi=2$).
- Трансляционная теплопроводность $\lambda^{tr}(\xi)$, электропроводность $\sigma(\xi)$ рассчитываются во втором или третьем исчезающем приближении.
- Бинарные коэффициенты диффузии $BD_{ik}(\xi=1)$.
- Многокомпонентные коэффициенты диффузии $D_{ik}(\xi)$, $\xi=2$ или 3
- Полная теплопроводность $\lambda_{eff} = \lambda^{tr} + \lambda^{int} + \lambda_r$
- Эффективная теплоёмкость $C_{peff} = C_p + C_{pr}$



Fluid Workbench® Оптические свойства

- Обобщённый подход к связанным переходам
- Аппроксимации Борна-Опенгеймера и Франка-Кондона для связанных переходов
- Квази-классическая аппроксимация волновых функций колебательного спектра
- Аппроксимация фактора Хёнла-Лондона для вращательного спектра
- Уширения: резонансное, Доплера, квазистатическое, ударное, Штарковское, Ван-дер-Ваальса, ...



Fluid Workbench® Конфигурации и возможности для приобретения

- Академическая и коммерческая лицензии
- Годовая и бессрочная лицензия
- Возможность высокопроизводительных расчётов
- Работа на компьютерах с Windows, Unix и Mac OS

Контакты

ООО «Кинтех Лаб»
12, 3-я Хорошёвская ул.,
Москва, Россия

+7 (499) 704-25-81
+7 (499) 704-25-81
info@kintechlab.com
www.kintechlab.com