

AIR POLLUTION

Lecture 1

Sahraei

Physics Department

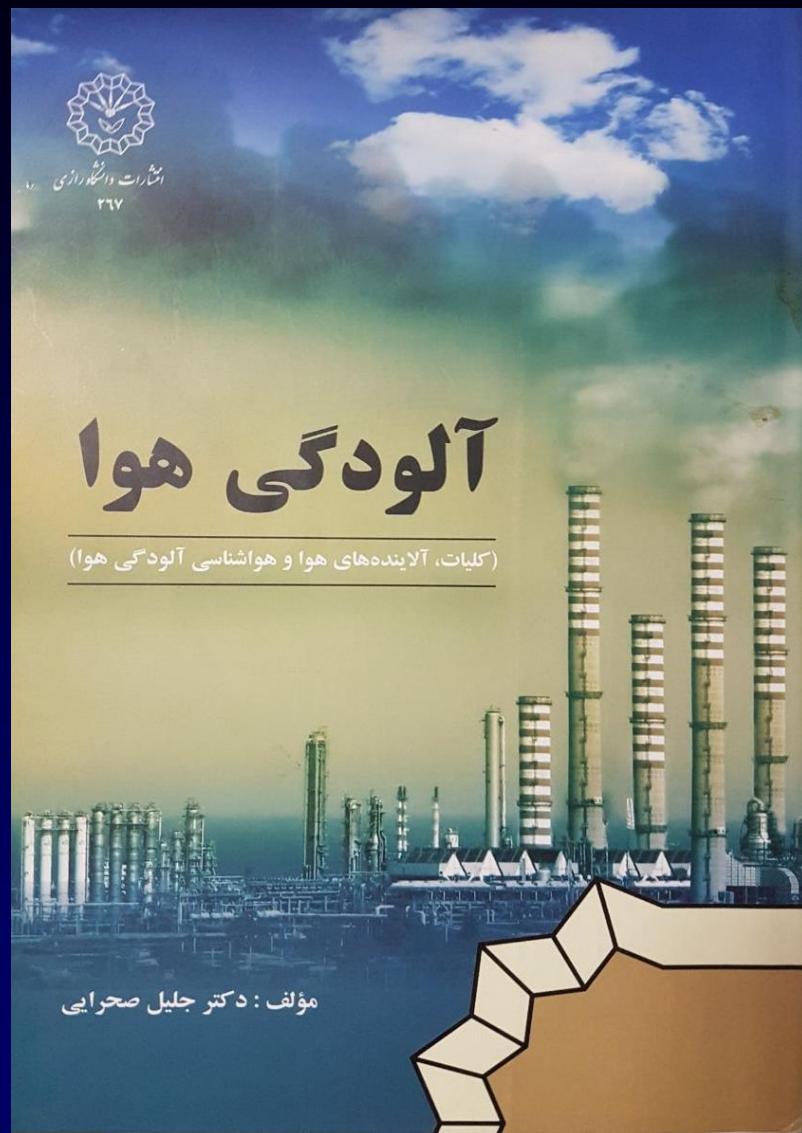
Razi university

<https://sci.razi.ac.ir/~sahraei>

منابع:

آلودگی هوا

اینترنت



هدف:

شناسایی آلوده کننده های هوا

آشنایی با مفاهیم بنیادی آلودگی هوا

تجزیه و تحلیل داده های آلودگی هوا



فهرست:

تعاریف و بررسی اصطلاحات آلودگی هوا

بررسی هوای پاک و آلوده

معرفی آلاینده‌های شاخص و تاثیر آنها بر موجودات

تاثیرات هواشناسی بر آلودگی هوا



جو زمین یا هوا

هوا و جو اصطلاحاتی هستند که اغلب به جای یکدیگر بکار برده می شوند اما هوا معمولاً به جوی اطلاق می شود که برای ما قابل تنفس باشد، در صورتیکه جو عبارت از هر محیط گازی تحت فشار است.

مریخ و زهره هر دو دارای جو هستند که بیشتر آن از گاز کربن دی اکسید تشکیل شده است اما غیر قابل تنفس می باشند .



ترکیب جو زمین

گازهای عمده تشکیل دهنده سیارات زهره، زمین و مریخ

سیاره	فاصله از خورشید 10^9 m	فشار سطح (بار)	گازهای جوی عمده (نسبت های آمیختگی حجمی)
زهره	108	90	$\text{CO}_2(0/96)$, $\text{N}_2(0/034)$, $\text{H}_2\text{O}(0/001)$
زمین	150	1	$\text{N}_2(0/78)$, $\text{O}_2(0/21)$, $\text{Ar}(0/0093)$
مریخ	228	0/007	$\text{CO}_2(0/95)$, $\text{N}_2(0/027)$, $\text{Ar}(0/016)$

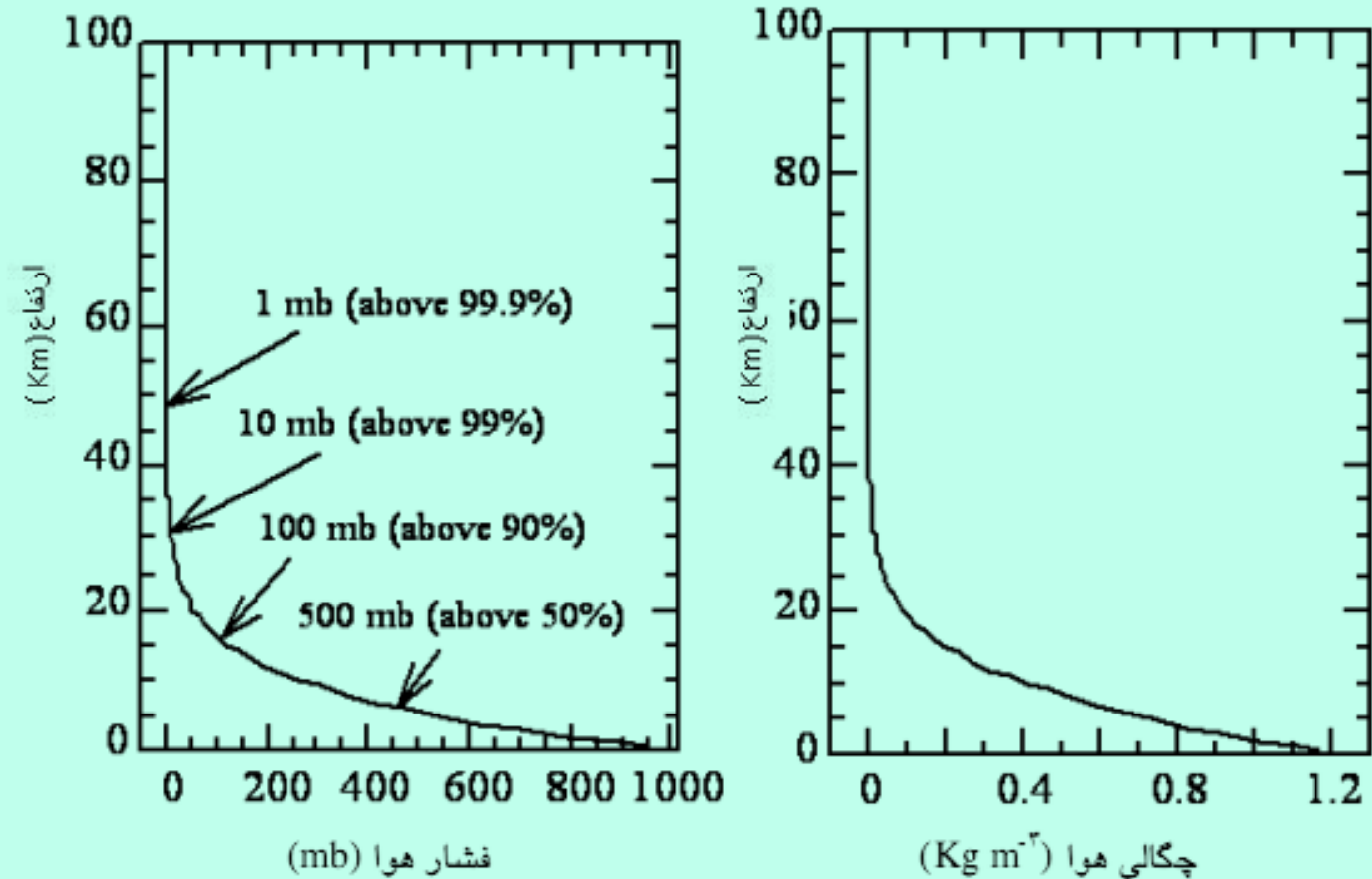
جدول ۱-۳- مشخصه‌های گازهای موجود در هوا (۶).

نام	نماد شیمیایی	وزن مولکولی	کسر حجم %
گازهای ثابت			
نیتروژن	N _۲	۲۸/۰۱	۷۸/۰۸
اکسیژن	O _۲	۳۲/۰۰	۲۰/۹۵
آرگون	Ar	۳۹/۹۵	۰/۹۳
نئون	Ne	۲۰/۱۸	۰/۰۰۱۸
هلیوم	He	۴/۰۰	۰/۰۰۰۵
هیدروژن	H _۲	۲/۰۲	۰/۰۰۰۰۵
گزنون	Xe	۱۳۱/۳۰	۰/۰۰۰۰۹

			گازهای متغیر
۰ - ۴	۱۸/۰۲	H ₂ O	بخار آب
۰/۰۳۵	۴۴/۰۱	CO ₂	کربن دی اکسید
۰/۰۰۳۵	۲۸/۰۱	CO	کربن منواکسید
۰/۰۰۰۱۷	۱۶/۰۴	CH ₄	متان
۰/۰۰۰۰۳	۴۴/۰۱	N ₂ O	دی نیتروژن اکسید
۰/۰۰۰۰۱۴	۶۴/۰۶	SO ₂	گوگرد دی اکسید
۰/۰۰۰۰۱۲	۴۸/۰۰	O ₃	اوزن
۰/۰۰۰۰۰۵	۴۶/۰۱	NO ₂	نیتروژن دی اکسید
۱۰۰/۰	۲۸/۹۶		شرایط متوسط برای هوا

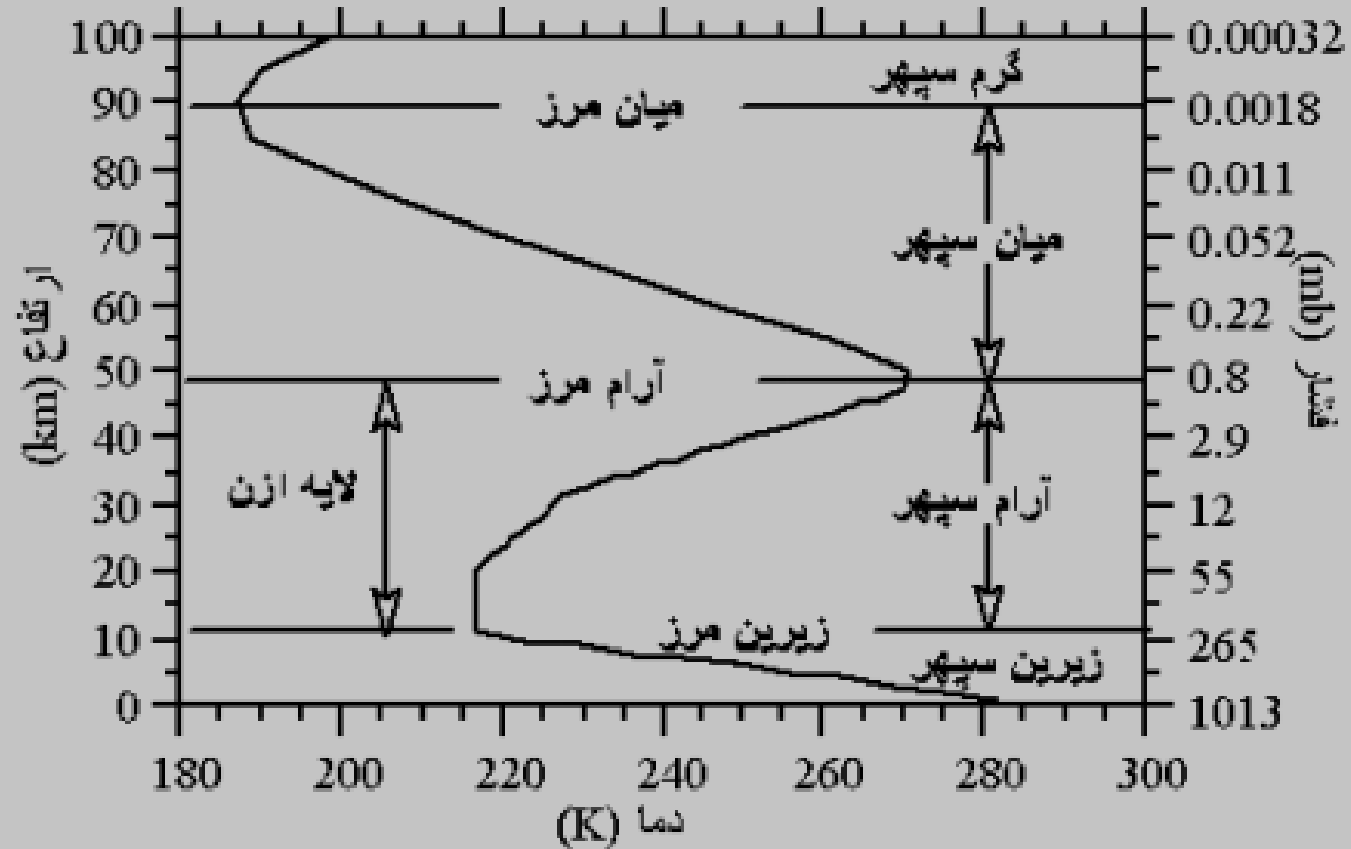
$$p(z) = p_0 e^{-z/H}$$

$$H = RT / M_{air} g$$



شکل ۱-۱- فشار و چگالی جو با افزایش ارتفاع بطور نمایی کاهش می یابد (۸).

ساختار جو زمين



شکل ۱-۲- توزیع قائم دما در جو استاندارد (۸).

جدول ۱-۴- نامگذاری جو بر مبنای تغییرات دما با ارتفاع در عرض‌های میانی.

نام فرعی	نام قراردادی	ضخامت لایه (Km)
جو پایین	زیرین سپهر	۰ - ۱۱
جو میانی	آرام سپهر	۱۱ - ۵۰
جو میانی	میان سپهر	۵۰ - ۹۰
جو بالایی	گرم سپهر	۹۰ - ۵۰۰
فضای خارجی	برون سپهر	>۵۰۰